SANTE DE SANCTIS
DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA

PSICOLOGIA SPERIMENTALE

VOLUME I - PSICOLOGIA GENERALE

MCMXXIX
CASA EDITRICE ALBERTO STOCK
ROMA
Via Ennio Quirino Visconti 13-a

PREFAZIONE

Con vera trepidazione mi son deciso alla pubblicazione di questa opera che riassume il mio insegnamento di 25 anni di Psicologia sperimentale nell'Università di Roma. Io sento fortemente la mia responsabilità già nel porre questo I° volume sott'occhio agli studiosi di discipline psicologiche. Imperocchè mi accorgo che, sebbene in tutti i paesi ad alta cultura — Francia, Germania, Inghilterra, America — si pubblichino senza tregua trattati e manuali di Psicologia, il mio non è perciò tentativo meno audace.

Forse sarò subito compreso appena si rifletta, da un lato, alla immaturità, in genere, della psicologia scientifica e alla persistenza tuttora della fase di passaggio (che dura dal tempo di Cristiano Wolf, cioè dal 1732) *fra psicologia sostanzialistica e psicologia veramente empirica, e dall'altro lato, alle particolari condizioni della psicologia scientifica in Italia. Difatti noi insegnanti universitari di psicologia sperimentale siamo appena tollerati, e il nostro insegnamento è tuttora in discussione. Fatto invero tanto penoso quanto eloquente.*

Eppure gli insegnanti italiani contribuirono notevolmente allo sviluppo della psicologia sperimentale, come io stesso volli rilevare nel discorso commemorativo del prof. Vittorio Benussi, tenuto nel mese di maggio 1928 *nella R. Università di Padova, e come apparirà da questo stesso primo volume e — più e meglio — dal secondo.*

Stando così le cose, più che scrivere trattati di psicologia sperimentale che avrebbero trovati pochi e distratti lettori, io fui sempre di parere di proseguire a insegnare e a lavorare con lena; e siccome la nostra fatica poteva essere ignorata, e magari malintesa, ritenni pure (e lo scrissi più volte) che occorresse di non dilazionare i Convegni dei psicologi ita-

liani, *di alimentare con lavori seri e tecnici il nostro* Archivio (*di Kiesow*) *e la nostra* Rivista (*di G. C. Ferrari*) *sui problemi psicologici di maggiore attualità all'estero. Tutto questo avrebbe valso, se non altro, a ottenere rispetto da parte dei colleghi e della stampa psicologica straniera, e a mantenere nel debito onore la scienza italiana.*

Ma poi, d'accordo con alcuni Colleghi, fu deciso di scrivere un libro che, mentre ponesse in evidenza il contributo italiano, desse ai nostri studenti, dei metodi e dei risultati della psicologia contemporanea, una idea sommaria, ma integrale. Questo primo volume, cui seguirà un secondo per la psicologia applicata, rappresenta, dunque, il compimento di un dovere.

Ma non per questo l'impresa è meno rischiosa. Nessuno meglio di me sa quanto sia scarso il contributo del mio Istituto (malgrado che da esso siano già usciti cinque volumi di Contributi *con un totale di 2000 pagine), e quanto poco diritto io abbia, in confronto dei miei colleghi, di scrivere un'opera di tanta responsabilità.*

Supplisca ad ogni manchevolezza la coscienza di compiere una buona azione a pro della cultura italiana. Imperocchè non si fa torto a nessuno quando si dice, ad esempio, che i neuropsichiatri nostri (salve onorevolissime eccezioni, beninteso) fanno la loro indispensabile cultura sui preliminari psicologici che si trovano nei trattati di Psichiatria, ovvero, sui piccoli volumetti, già in uso nei nostri Licei, o tutt'al più su qualche recente manuale tedesco o francese, spesso infarcito di filosofia e magari improntato a particolari scuole o sistemi, nei quali per soprappiù non è fatta mai menzione degli studi italiani. E di tale inconveniente si ha purtroppo la riprova in certe dottrine tuttora in voga presso biologi e neurologi nostri.

* * *

Un volume di psicologia si può pensarlo e scriverlo in varia maniera. Prendiamo in mano una dozzina di Trattati, Manuali e Elementi di psicologia in lingua tedesca o francese o inglese, e le varie maniere apparranno, senz'altro, appena data una scorsa all'Indice della materia. Ma io credo che i libri quando si scrivono debbono corrispondere anzitutto ad un bisogno della gente del proprio paese. Ebbene, questo libro è scritto per gli studiosi italiani che cercano di aumentare la loro

*cultura psicologica per raggiungere dei fini pratici. Questa è la ragione, perchè questo volume non è, per esempio, abbastanza scolastico (è fatta minima parte alla tecnica), non abbastanza erudito (non contiene storia di teorie) e non proclive ad argomenti peregrini, i quali, destando appetiti culturali inopportuni, avrebbero contribuito a distrarre i lettori. Non è certo per scrupoli sciocchi che qui non si parla di « metapsichica » quando vediamo che il Piéron le dedica una rubrica nell'*Année psychologique.

Soprattutto però, per i motivi ora detti, in questo volume non s'indulge alla esigenza di coloro che vorrebbero soddisfare i propri bisogni filosofici con la psicologia. Costoro son prevenuti: se essi cercano un libro di psicologia, eccone uno; questo però non è quello che da loro si vorrebbe; di modo che il libro forse servirà a creare delusioni nell'animo di chi aspetta le sintesi trionfali, quali che sieno, purchè sieno quelle... aspettate. Al contrario, qui si darà maggior posto a notizie che riguardano argomenti particolari di un interesse in apparenza limitato, come la Soglia, la Idetica, il Subcosciente, la Forma... che non alle tante teorie nuove che oggidì corrono di bocca in bocca come quelle dell'energia psichica, del determinismo psico-fisico, del funzionalismo, del fenomenologismo, del behaviorism, *e via discorrendo. Insomma troveranno qui più calda ospitalità le timide ipotesi che le clamorose dottrine.*

Veramente, sono sicuro che parecchie persone colte non approveranno l'indirizzo generale di questo libro, che non lascia classificare l'autore nè fra i positivisti, nè fra gli spiritualisti, nè fra gli idealisti del giorno. Perchè c'è ancora chi vorrebbe dividere il mondo pensante in due parti antitetiche, come chi dicesse destra e sinistra. Tutto questo indica purtroppo una irrimediabile immaturità di pensiero. E dire che questo volume è scritto proprio per non separare la destra dalla sinistra! E, cioè, per dimostrare che si può fare, quantunque imperfettamente (ciò è chiaro, ma per altre ragioni) una psicologia moderna, vale a dire di tipo scientifico, da tutti (sia pure con riserve) accettabile.

Pazienza, se qualche persona di spirito gitterà in faccia all'autore la frase di Nietzsche: « si studia per non pensare... ». Ribadirei, se mai, l'accusa: questo libro è fatto per chi non vuol filosofare.

Io mi chiesi tante volte perchè a un chimico o a un fisiologo non si domanda oggi quali siano la sua filosofia, la sua morale, le sue credenze...

eppure gli si chiedevano — e come! — ai tempi dell'alchimia e anche magari nel sec. XVIII. Si risponde che l'oggetto del fisiologo o del chimico è tutt'altro di quello del psicologo. Comunque sia, è certo che gl'immaturi, che da noi ce n'è tanti, proseguono ad esigere dal psicologo, che insegna o scrive con intenti e metodi scientifici, le proprie credenziali filosofiche. Rimando alla mia Conversione religiosa (Zanichelli, 1925); *in quel libro fu criticata una simile esigenza.*

La cosa è chiara; ma il guaio è che, se il psicologo ha la sua brava etichetta di positivista o d'idealista, trova, dall'una o dall'altra riva, considerazione e rispetto; se invece fa l'indifferente, si sente ripetere che della psicologia ogni fisiologo (il positivista) e ogni filosofo (l'idealista) può farne a meno.

Pazienza ancora! Ma su questo punto chi scrive, d'accordo per fortuna con molti psicologi sperimentalisti moderni, è intransigente. La psicologia scientifica resta indifferente *in confronto di qualsiasi posizione filosofica.*

* * *

Il mio insegnamento si basò sempre, e per conseguenza questo volume si basa, sul dato empirico della energia psichica operante associata all'energia vitale o fisico-chimica (en. bio-psichica), e su due principî che sarà utile enunciare chiaramente fin d'ora.

Il primo è questo: i fatti psichici che osserviamo in tutti gl'individui (al pari che i sintomi psichici degli infermi mentali) hanno un significato proprio, e quindi vale la pena di ricercarne gli antecedenti, le concatenazioni e le prevedibili seguenze. Resta così escluso che i fatti psichici abbiano valore solamente in quanto esponenti di determinate funzioni del sistema nervoso. Da ciò deriva che il psicologo ha il compito di riferire i fatti psichici afferrati e analizzati a leggi psicologiche, alcune delle quali si armonizzano con qualche già nota legge fisiologica correlativa, mentre altre possono apparirci, e ci appaiono infatti, come autonome. E' perciò che ci è lecito di indagare, ad esempio, i processi percettivi, il pensiero e i sentimenti senza tener dietro al decorso degli impulsi nervosi, o al chimismo delle sinassi o al misterioso giuoco delle forze negli intricati meandri delle catene neuroniche corticali, o al giuoco non meno misterioso dei ritmi ormonici.

B. Croce scrisse che « la dottrina della doppia causalità... è propria « degli spiriti irresoluti e fiacchi; come, del resto, sono anche il dualismo,

« lo spiritualismo, l'agnosticismo, il neocriticismo, in cui essa rientra « quale caso particolare. » Se l'insigne pensatore possa trovare consenso in sede filosofica io non so; ma so che non lo troverà di certo in sede empirica; poichè qui non si tratta che di una causalità doppia nelle apparenze fenomeniche.

Il secondo principio, che è strettamente collegato col primo, è che i fatti psichici non sono separabili dai fatti dell'organismo e che quindi essi ci si offrono come intimamenti aderenti ai fatti vitali. Se tale armonica fusione tra vita ed anima non implica identità di natura e di origine è altrettanto vero che non vuol significare neppure una qualsiasi provvisoria alleanza. Basta riflettere che non è agevole sempre di discriminare nel processo di sensazione ciò che appartiene alla composizione fisica o fisiologica e ciò che appartiene alla composizione psicologica propriamente detta. E si aggiunga che molte delle applicazioni della psicologia sono, in realtà, applicazioni psicofisiologiche; così la psicologia del lavoro, così la psicopatologia. Ecco perchè ci è sembrato sempre e ci sembra tuttora possibile di ricavare — in mancanza di meglio — sodisfacenti e pratiche spiegazioni dalla causalità allotropica. Del resto, di escursioni nel campo delle spiegazioni fisiche se ne fa un po' da tutti; per esempio, il Wertheimer, il Piéron stessi hanno ricorso ai « circuiti » associativi per spiegare certi dinamismi psichici. Spiegazioni oscure, anagogiche beninteso... Tuttavia esse, arricchendo il linguaggio, offrono punti di riferimento tutt'altro che disprezzabili.

* * *

Ma perchè insistere su certi punti di vista, perfino nella Prefazione? Perchè risuonano tuttora alle mie orecchie e nel mio animo le polemiche spesso astiose cui diè luogo il V Congresso Internazionale di Psicologia *tenuto a Roma nel* 1905, *di cui io fui in gran parte l'organizzatore; polemiche che di certo si rinnoverebbero ora se ci fosse in Italia un Congresso di psicologia internazionale e clamoroso come fu quello del* 1905.

A quelle polemiche presero parte allora Giuseppe Sergi, Guido Villa, Francesco de Sarlo, Cesare Colucci, Benedetto Croce... Per dire che cosa? L'uno per tacciare il Congresso di analfabetismo filosofico; l'altro per considerarlo come il trionfo dello spiritualismo; un terzo per dire che non fu trionfo di nessuno. Chi scrive non prese la parola, perchè la discussione

era impostata male, cioè fuori dei termini della psicologia scientifica, di quella psicologia che si basa sulla realtà empirica delle « costanti » individuali e tratta problemi teorici (psicologia generale) allo scopo di applicarne la soluzione a fini pratici.

Dopo simili dichiarazioni fatte già nella Prefazione, è sperabile che le polemiche del 1905 *e tante altre posteriori non si rinnovino a proposito di questo modesto volume. Per evitare equivoci si dichiara esplicitamente che questo non ha le pretese di tanti trattati moderni di psicologia; non altro rappresenta questo primo volume che il prologo indispensabile del secondo che tratterà delle applicazioni pratiche (psicologia applicata, o pratica o tecnica).*

Ciò giustifica alcune sue abbondanze e manchevolezze. Alla psicofisica viene concesso qui un posto modesto; la « crisi » che il Bühler annunziava nel 1927, *a causa delle ricerche e delle polemiche sulla « forma », trova qui un'eco moderata; al « concetto » e al « pensiero » sono dedicate poche pagine. In compenso, non viene trascurato il necessario a sapersi da ogni psicologo empirista moderno riguardo al sistema nervoso e alla sua fisiologia. S'intende bene però che le conoscenze preliminari sono presunte in chi legge; un libro come questo, non poteva divenire un manuale di anatomia o di fisiologia. Se il poco che si dice sugli organi di senso, sulle vie e sui centri nervosi, sulle localizzazioni corticali e sottocorticali, sulle secrezioni ghiandulari-interne, non parrà sempre esatto e completo, ciò verrà attribuito alle incertezze e al cambievole livello delle nostre conoscenze; ma da nessuno — io penso — sarà ritenuto superfluo. I trattati e manuali che discorrono delle sensazioni e della percezione sono abbondanti in discussioni di risultati sperimentali, ma spesso sono assai sommari in fatto di sistema nervoso (per esempio quelli del Titchener e del Fröbes). Qui perciò si è preferito di concedere maggiore spazio ai risultati delle moderne indagini morfologiche, anzichè alle solite teorie dell'audizione o della visione dei colori, delle quali son pieni i manuali di fisiologia, di psicologia, di otojatria e di oftalmologia. Del resto le indicazioni bibliografiche poste nel testo o alla fine del volume (per non appesantire il libro con annotazioni in calce che pochi leggono), saranno di guida ai volenterosi per poter integrare l'informazione anatomica e fisiologica, come per chiarire quella sulla tecnica (apparecchi e procedimenti sperimentali) e per arricchire l'altra intorno alla critica dei risultati più o meno controversi.*

* * *

Un'ultima avvertenza. Ci sono autori che per un malinteso amore di brevità o per apparire originali trattano il proprio tema in maniera da indurre il lettore poco versato nella convinzione che tutto ciò che egli legge sia sicuro e nuovo; e le rare citazioni delle opinioni altrui servono magnificamente a confermarlo nella ingenua credenza. In questo libro (come nelle mie altre opere) ho cercato di dare scrupolosamente a Cesare ciò che mi parve appartenere a Cesare; come dal pari ho procurato di ben sceverare il certo dall'opinabile e il nuovo dal vecchio. Certamente non sarò sempre riuscito nell'intento, tuttavia ho fiducia che il lettore si accorga che io ho pensato e scritto senza preoccupazioni egoistiche, ma con la intenzione di giovare alla cultura dei nostri giovani e di rammentare con onore la fatica così spesso ignorata dei psicologi italiani.

Sante De Sanctis

CAPITOLO I.

Psicologia empirica e sperimentale. Suoi rapporti con le discipline filosofiche e con le scienze naturali

1. — *Psicologia empirica e Psicologia sperimentale*

La psicologia moderna è una scienza dell'esperienza. Essa studia gli oggetti psichici degli *stati* di coscienza e i *fatti* psichici che implicano moltcplicità, continuità e decorso per fasi; ossia gli stati e i fatti dell'esperienza interna. Questi sono, in certo modo, antitetici a quelli che diciamo fatti materiali o estesi, o fatti dell'esperienza esterna, che ci si presentano come un molteplice qualitativamente distinto e ordinato nel tempo e nello spazio. L'individuo incolto si vede infatti situato dinanzi a un mondo di cose esteriori che non hanno a che fare con lui; mentre quando sente dolore o piacere, sa che questi stati provengono da lui stesso e gli appartengono. Tuttavia non va dimenticato che i fatti materiali noi li conosciamo appunto a mezzo della nostra coscienza; di modo che, in fin dei conti, la fisica si differenzia dalla psicologia più pel contenuto che per la qualità della esperienza.

Nella storia dello sviluppo della umanità, come in quella dello sviluppo individuale, certamente la conoscenza dei fenomeni esterni o materiali precede quella dei fenomeni interni o psichici; tanto è vero che la conoscenza di quest'ultimi si è calcata su quella dei primi, come dimostra il linguaggio (Locke, Max Müller). Ciò nondimeno la psicologia, anche quella che è detta *obiettiva*, non studia altro che i fenomeni dell'esperienza interna, ossia dell'esperienza generale tal quale si rispecchia nella coscienza di tutti.

Noi professiamo una psicologia *empirica*; ma anche questo termine di empirico merita delucidazione. Difatti esso — come osservava di recente (1926) L. Carmichael — viene usato in tre diversi significati, e cioè: psic. empirica come sinonimo di sperimentale o quasi, in ogni caso in opposizione a razionale; psic. empirica in quanto sostiene l'influenza dell'ambiente in opposizione al nativismo (in questo senso p. es. viene intesa da H. Warren, Klemm, Kaffka); psic. empirica in quanto descrive i fatti psichici come appariscono in sè stessi e nei loro nessi e relazioni e ne dà una spiegazione. Noi intendiamo la psicologia empirica nel primo senso e in parte anche nel terzo senso.

Se l'empirismo fosse la dottrina secondo la quale dalle sole sensazioni o in generale dai soli fatti psichici come vissuti nella coscienza del singolo, si deve ricavare il pensiero logico, riducendolo a una costruzione del singolo (Varisco) noi qui rifiuteremmo l'empirismo. Invece, noi siamo d'accordo con la psicologia sperimentale classica di Wundt, di Külpe, Wirth, Titchener... e anche — se non del tutto — di G. E. Müller. Dico in parte, perchè il Müller spinge il suo empirismo al di là della formulazione delle leggi psicologiche, quando afferma che la psicologia indaga le ragioni più profonde dell'esistenza di tali leggi. Noi non possiamo discostarci troppo dall'esperienza che è la nostra pietra di paragone. Facciamo nostre le parole di S. Tommaso (*De Anima*, cit. da Barbado), il quale scrive: che la psicologia non può evitare errori se non faccia ricorso all'esperienza; poichè *scientia psychologica est scientia naturalis.*

In questa occasione gioverà ricordare che la psicologia « sperimentale » di cui si tratta in questo libro è ben distinta non solo dalla psicologia herbartiana, ma anche dalla vecchia psicologia empirica. Ciò è dimostrato dalla storia dalla nostra scienza e dalla differenza di vedute fra il Brentano che pubblicò la sua Psicologia empirica nel 1874 e il Wundt, fondatore della psicologia fisiologica. Per non dire degli altri dissensi, dirò col Titchener che, mentre il Brentano discute a fondo del metodo psicologico e ammette che la psicologia abbia già posti i suoi principi immutabili, il Wundt invece si riserva sui principi psicologici che dovranno essere stabiliti col tempo, e in seguito a faticosa sperimentazione; e si dichiara *parallelista*. Presto vedremo chiaramente come la psicologia sperimentale abbia seguito e segua

più le orme del Wundt che quelle degli empiristi, come il Brentano. Comunque, giova il tener presente che l'empirismo prese origine dalla dottrina di Locke; ma che Locke stesso non negò che le sensazioni venissero elaborate da un'attività detta « riflessione ». Fu Berkeley ad escludere questo secondo fattore col suo *esse est percipi*. Ma, come è noto, per colmare tale esclusione, il Berkeley dovette ricorrere a Dio. Nei soggetti empirici, noi troveremo anche le leggi logiche; ma queste, inquanto empiriche, non hanno carattere universale. Da qui, anzi, la mutabilità dei risultati scientifici e il loro basarsi sul criterio del massimo numero e sulla generalizzazione.

Se la psicologia empirica è per noi la scienza dei fenomeni psichici, delle loro leggi, del loro nesso, basata sull'osservazione ragionata e sull'esperimento, è chiaro anche che alla parola « empirismo » non diamo il significato filosofico che aveva ai tempi dei presocratici e anche nel secolo XIX. Del resto non va dimenticato che Protagora, l'intransigente sostenitore dell'empirismo, si esprimeva con questa frase che il De Ruggero dice « limpida e scultorea »: « Intorno agli dèi non posso pronunziarmi se sono o non sono; molte cose mi impediscono di saperlo, l'oscurità del problema e la brevità della vita umana ». E ai tempi di Protagora stesso l'empirismo già trasformava la sensazione e l'adattava; tanto che fu detto che Protagora corrompeva il suo sistema. Comunque sia, l'empirismo nostro è puramente psicologico; quindi il determinismo che è il carattere di ogni indagine scientifica è nostra guida anche nella psicologia. Non vi ha dubbio che la psicologia scientifica sia deterministica nel senso che tende ad afferrare le cause dei fenomeni; ma che il determinismo sia applicabile a tutta l'esperienza (che non è ancora esaurita) noi non siamo in grado d'affermarlo. Del pari ignoriamo se la causalità sia — o non — un mero strumento per mettere dell'ordine nelle cose.

Ora dobbiamo spiegare più chiaramente cosa s'intenda per esperienza interna, detta da Külpe « soggettiva ». L'esperienza risulta di « complessi » psichici o contenuti o stati, detti oggi più sinteticamente *strutture* psichiche, e risulta pure di atti psichici detti oggi *funzioni* (Stumpf). Insomma nell'esperienza interna, oggetto della psicologia, riconosciamo una morfologia e una fisiologia (morfologia e fisiologia mentale). Non potremmo porre in seconda linea le strutture come molti psicologi contemporanei vorrebbero, adducendo che le

strutture siano astrazioni (Myers). Avvertiamo però che secondo noi (che da molt'anni lo sosteniamo nel nostro insegnamento e negli scritti) l'esperienza psichica più immediata e fondamentale è l'attività interna, che si sperimenta appunto nelle « funzioni ». In ogni modo resti fisso che alle « funzioni » non intendiamo dare un « valore » e che le « strutture » son passibili di analisi e che dobbiamo considerarle nel loro nesso con la totalità della vita psicofisica.

Fatta tale premessa il lettore comprenderà facilmente quale senso dovrà darsi alle espressioni: esperienza, empirismo, psicologia empirica, strutture psichiche e funzioni e che così spesso ricorreranno in questa trattazione.

Infine si sente il bisogno di un altro schiarimento preliminare. Il cosidetto metodo del « senso intimo » in psicologia sperimentale corrisponde al metodo introspettivo. Resta inteso fin d'ora che il metodo fondamentale della psicologia, la « introspezione », non poteva subire alcuna menomazione, malgrado le diffidenze di cui parecchi filosofi e psicologi l'avevano circondata; in quanto il soggetto è nel centro di ogni nostra ricerca ed è il soggetto che elabora ogni realtà. Per noi il caposaldo della psicologia contemporanea è questo: che tutti gli individui hanno la medesima esperienza interna ed esterna (salvo le variazioni individuali), e che quindi si possono generalizzare i risultati della nostra introspezione individuale. E non soltanto questo; anche le moltitudini umane, i bambini e gli animali possono essere oggetto di studi psicologici; in quanto si applica ad essi il criterio dell'analogia. È vero che non è facile stabilire i limiti dell'analogia; ma secondo me, e lo vedremo in altro capitolo, questi limiti ci vengono segnati obiettivamente dall'analogia di forma e di struttura organica. I risultati adunque della psicologia comparata, infantile e sociale si basano sempre su un'autointrospezione sottintesa e sull'affermazione di una analogia.

Ma c'è da fare una importante osservazione e cioè che la psicologia contemporanea si fa un dovere di occuparsi pure di certi fatti esterni o fisici o fisiologici attinenti al « comportamento » nostro e degli altri individui. Ora questi fatti esteriori formano oggetto di studio non per sè, cioè non pei loro meccanismi nè per il loro dinamismo vitale, ma soltanto in quanto essi, costituendo il « comportamento » correlativo dell'attività interna o psichica provata in noi e razionalmente

presunta negli altri uomini e negli animali, sono in intima relazione coll'esperienza interna, più o meno chiaramente cosciente dell'individuo.

Da ciò deriva che la psicologia deve considerarsi come la scienza dei fatti psichici e loro necessari concomitanti, susseguenti e antecedenti fisici, cioè la scienza dei *fatti psicofisici*. La definizione della psicologia come « scienza dei fatti psicofisici » si giustifica, dunque, per la considerazione che l'esperienza interna ha un rispecchiamento evidente nell'esperienza esterna; cioè che il psichico si obbiettiva nel fisico. Ogni fatto interno esige difatti un comportamento organico concomitante, dimodochè ogni fatto psichico (imaginato come puro) ha un associato vitale tipico, p. es. l'attenzione sensoriale non può essere considerata disgiunta nè da certe sottili e a noi ormai note modificazioni del circolo cerebrale che l'accompagnano, nè da certe modificazioni dell'apparecchio motore e loro conseguenze funzionali. È sottinteso peraltro che il comportamento per quanto tipico è sempre globale; e ciò che si constata visibilmente può essere un comportamento indiretto o secondario, mentre il comportamento più diretto si nasconde nelle profondità dei processi organici.

Si aggiunga che il comportamento organico non solo accompagna il decorso del fatto psichico (immaginato autonomo), ma esso stesso nel suo accadere dà luogo, cioè stimola nuovi fatti psichici, sia perchè la stessa reazione e la stessa espressione funzionano da stimolo, sia perchè l'attività interna tende verso lo stimolo. Dove si vede che nel circolo dell'attività psichica viene coinvolta inevitabilmente l'attività fisiologica o vitale, anche se questa sia del tutto diversa da quella. Dimodochè, pur attenendoci alla semplice esperienza e al di fuori di qualsiasi considerazione causale, il fatto psichico, anche se pensato come separabile e separato dal fatto organico, ci appare, nell'uomo, addirittura investito da questo nel suo attuarsi, cioè nel suo inizio e nel suo procedere; in modo che il fisiologico e, più in genere, il vitale può considerarsi come l'obiettivazione, il rispecchiamento, l'eco, l'integrazione, quindi, del fatto psichico. Da ciò deriva che la psicologia studia i fatti psichici non come possono essere ripensati, ma come sono realmente « vissuti ».

La psicologia dunque non è già la scienza del soggetto, ma la scienza degli stati di coscienza « vissuti » dal soggetto (Varisco, De Sanctis, C. Musatti).

2. — ***Psicologia sperimentale e Scuole filosofiche.***

L'esperienza interna risulta di parecchi e varî fenomeni come: rappresentazioni, affetti, determinazioni, impulsi ad agire ecc. I quali fatti interni, immediatamente da noi sperimentati, costituiscono nel loro insieme l'*anima*; ragione per cui la psicologia fu definita la *scienza dell'anima*. Quella parola però è capace di equivoca interpretazione. L'anima — sostanza non può venire affermata con dati di esperienza immediata, senza riflessione filosofica; quindi essa è ignorata dalla psicologia empirica. Cosicchè la psicologia — è questa la più grande conquista degli ultimi tempi — è indipendente da qualsiasi speculazione metafisica. Questa vecchia idea della scuola inglese è condivisa pienamente da noi. Del resto, essa ha ricevuto conferma dal fatto che la psicologia ha preso in quest'ultimo secolo connessioni sempre più strette con la biologia e in genere con le scienze naturali.

Che la psicologia siasi staccata dalla filosofia anche per un processo di distinzione, mi pare innegabile; per lo stesso processo si erano distaccate dalla madre antica — filosofia — tutte le scienze naturali, la storia, ecc. Se non che il distacco fra filosofia e scienze, in seguito non è stato considerato soltanto come una necessità del frazionamento del sapere; esso è stato riconosciuto anche come esponente di una reclamata vera autonomia delle scienze stesse di fronte alla filosofia. Il che a noi sembra ben giustificato.

Il moderno idealismo dà un'altra spiegazione della separazione di cui parliamo. Ciò a noi non interesserebbe in modo particolare se non fosse perchè, appunto a causa di questa spiegazione, i neo-idealisti escludono nel modo più esplicito che fra le scienze da cui essa filosofia si sarebbe staccata (e non viceversa) sia da porre la psicologia. Difatti essi dicono che, se nelle scienze si ha l'obiettivazione dell'oggetto natura, nella psicologia dovrebbe accadere l'obiettivazione dello spirito stesso, il che è assurdo. E veramente lo è, al cospetto della filosofia idealistica, appena si ammetta che la teoria della conoscenza debba precedere ogni osservazione psicologica. E noi ben lo sappiamo per averlo udito ripetere a sazietà nelle lezioni e nei libri dei maestri e di parecchi loro discepoli. Nè vale opporre, al cospetto di molti filosofi moderni, che la nostra è una

psicologia empirica. Ci si replica che anche una psicologia empirica deve essere filosofia per permettersi di consistere in qualche cosa.

La fatica di molti di noi, cultori di psicologia come scienza, è stata appunto quella di trovare un *modus vivendi* onde legittimarci come psicologi di fronte all'intransigente pensiero filosofico moderno. *Modus vivendi* necessario, in quanto che oggidì non sono purtroppo i naturalisti nè i medici che s'interessano di psicologia; ma soltanto o almeno principalmente, le persone colte e gli studiosi di scienze filosofiche, le quali — ammessa la pregiudiziale — non potrebbero accettare senza la più acerba critica alcun risultato della scienza psicologica.

La posizione della psicologia considerata come scienza di fronte alle scienze filosofiche e naturali, è un argomento che è stato già largamente discusso da molti anche in Italia e ripetutamente da noi stessi da che nella nostra Università fu istituito l'insegnamento della psicologia sperimentale; cioè dal 1906 ad oggi.

La filosofia come tentativo integrale di risolvere il problema dello spirito e dell'universo ha un grande interessc per tutti i pensatori, ma ciò non implica un deprezzamento delle scienze che rinunziano al tentativo. Se mai, anzi, le scienze, e fra queste anche la psicologia, offrono materiale per costruire la filosofia come « scienza della totalità universa » (Varisco). Se la filosofia è l'unificazione organica del saperc, le singole scienze non sono che materiali per costruire l'edifizio filosofico. Non entra nel campo di alcuna scienza l'approfondire le nozioni di soggetto e di conoscenza (Varisco). La teoria critica della conoscenza è filosofia. Quindi a una scienza quale pretendiamo che sia e debba essere (almeno tendenzialmente) la psicologia, non è fatto obbligo di partire da una critica del soggetto.

E qui cade opportuna una dichiarazione esplicita. È possibile che il psicologo, nel trattare i varî argomenti cada in contraddizione, p. es. ,ammessa una necessità logica, non si dovrebbe ammettere la subcoscienza, e così sia detto per tanti altri casi. Orbene le nostre incongruenze per lo più consapevoli, potranno offrire il destro di discussione al filosofo, ma non possono distruggere in alcun modo la legittimità del nostro sforzo quando descriviamo e interpretiamo i fenomeni psicologici. Ancora si scrivono, come trent'anni fa, cose di questo genere: la scienza ha fatto fallimento; gli uomini colti si

sarebbero accorti che la ricerca e le ipotesi scientifiche non appagano tutti i bisogni e si sarebbero perciò nuovamente rivolti alla filosofia e alla metafisica... Ma questa lamentela non può riguardare la psicologia-scienza; se mai riguarda il sistema filosofico che ai suoi inizî informava la nuova psicologia scientifica. Si può dire infatti che l'avvento della psicologia moderna fu favorito assai dalle dottrine materialistiche, dal positivismo e dalla dottrina dell'evoluzione. Se però (come scrivevo io stesso) essa deve molto ai materialisti e ai positivisti di 25 o 40 anni fa, è anche certo che oggi essa ha superato i suoi protettori. Così, se per molto tempo essa pose a postulato il parallelismo psico-fisico, non è da credere che questo ci sia indispensabile oggi. Anche il parallelismo, almeno come dottrina, ha finito la sua missione storica.

Del resto i limiti della psicologia verso il fronte della filosofia erano stati già ben fissati fin dai primordi della psicologia sperimentale sì dal Wundt che dal Münsterberg. La psicologia tratta il contenuto della coscienza, come contenuto obiettivo, ma deve essa trattare anche dell'attività psichica come finalità? Su questo punto variarono le opinioni; difatti avemmo e abbiamo i « fenomenisti » e i « volontaristi ». È noto come il Münsterberg negasse essere il volontarismo, psicologia, in quanto l'attitudine spirituale verso un fine non è suscettibile di descrizione, a meno che non si prenda a prestito la descrizione della psicologia fenomenista; ed anche in questo caso il volontarismo conterrebbe frammenti di logica, di etica e di estetica. Tale è pure il nostro esplicito avviso, quantunque a primo aspetto potrebbe a taluni non parere avendo accettato il concetto di morfo-fisiologia mentale. La conoscenza teleologica non può consistere soltanto nella descrizione dei sentimenti e delle volizioni. Il volontarismo contiene un valore; e il valore prescinde dai fenomeni sia fisici sia psichici. Quando si accenna al volontarismo del James come parte integrante della sua psicologia sperimentale, io credo che non si dica cosa esatta. Che il fervido volontarismo jamesiano tutto permeato di « credenza » derivi anche dal suo « empirismo radicale » si può forse ammettere, ma ch'esso ne sia una derivazione necessaria e magari un elemento indispensabile, questo non si può concedere.

Che l'intellettualismo non abbia niente a che fare con la psicologia sperimentale è dimostrato se non altro dal fatto che la no-

stra scienza (e in ciò segue un po' il pensiero del James) è piuttosto dinamica, cioè anti-intellettualistica. Questo però non sarebbe un buon argomento, in quanto ciò che attualmente è preferito potrebbe non esserlo più in avvenire. Nessun ramo del sapere può sottrarsi all'influenza degli altri rami. La verità è che noi non vogliamo trattare la questione del *valore* del giudizio e del pensiero in confronto di quello della volizione. Se noi parliamo più a lungo delle idee e dei concetti che delle volizioni, gli è soltanto perchè essi hanno rapporti strettissimi con gli oggetti fisici e son suscettibili di descrizione indiretta con lo studio dei processi percettivi. Del resto anche le volizioni noi le studiamo attraverso il met. introspettivo e i processi motori.

È nostra vecchia convinzione che non appartengano alla psicologia neppure l'appercezionismo wundtiano, o l'associazionismo, come verrà detto esplicitamente, quantunque si accetti il postulato dell'attività o energia psichica da una parte, e dall'altra si parli a lungo di associazioni e di leggi associative.

Non le appartiene neppure la *fenomenologia* (Husserl), in quanto questa ha per oggetto la « coscienza pura » e si affida tutta alla « visione immanente » e tende ad approfondire così i concetti e i loro rapporti che sconfina senza meno verso l'idealismo critico o metodico (Cohen, Natorp). Mi pare difficile, invero, considerare come scientifico un metodo — il fenomenologistico — il quale usa la *Wesensanschauung* (visione dell'essenza) per dare la dimostrazione del nucleo essenziale delle esperienze psichiche (*Erlebnisse*).

La filosofia del pensiero non appartiene alla psicologia. La matematica non è scienza fenomenologistica. La logica, la filologia, la storia, l'estetica, l'etica son tutte scienze autonome, le quali hanno, sì, rapporti intimi con la psicologia che ne analizza le componenti, ma non possono ridursi a questa; di modo che noi rigettiamo le pretese del « psicologismo » d'accordo in ciò non soltanto con il Husserl e col Bühler, ma anche col Wundt.

Nessuna forma di idealismo può essere accolta nella psicologia contemporanea. La realtà esterna è per noi il dato. La psicologia non ha il diritto di avanzare una pregiudiziale gnoscologica. La critica della conoscenza non è per noi materia psicologica; a noi basta assumere provvisoriamente una teoria della conoscenza. Già nel

secolo XVIII° Nicolaus Tetens aveva scritto che l'analisi psicologica deve aver la precedenza; ma noi pretendiamo anche meno, cioè la nostra autonomia. Noi assumiamo la « realtà » come realtà empirica, la quale corrisponde a una sistemazione razionale della molteplicità fenomenica; la psicologia ordina la realtà empirica come fa la scienza, non come fa la filosofia. Pertanto i concetti di grandezza, intensità, misura, estensione, quantità, qualità, ecc., li assumiamo in relazione al concetto di realtà e di conoscenza che è implicito nelle scienze (C. L. Musatti, *Analisi del concetto di realtà empirica*, 1926).

Dopo tale premessa si può concludere che quantunque nessun psicologo può sottrarsi dopo Kant, a una discussione epistemologica, tuttavia una qualsiasi teoria della conoscenza può venir da noi postulata senza grave danno del nostro studio psicologico. E nessuno potrà scandalizzarsi di tanto agnosticismo quando si pensi che Windelband e Rickert avevano già ben distinta la psicologia dalla dottrina della conoscenza. Ciò non vuol dire però che il psicologo — e noi stessi — vogliamo tenerci del tutto estranei al pensiero moderno; credo anzi che qua e là trapeleranno le nostre « tendenze », ma in ogni caso non si tratterà che di tendenze, non di spunti dottrinali.

Se noi insistiamo su così vecchio motivo gli è perchè non sembrano cedere gli attacchi contro l'agnosticismo psicologico. Difatti non si può negare che certe scuole psicologiche moderne filosofeggino a oltranza, niente meno delle passate scuole spiritualista e materialista, dualista e monista. Così la scuola *behaviorista* di Watson, la scuola della *Gestalt* di Werthcimer, Köhler, Koffka, quella psicoanalitica, quella degli strutturalisti e dei funzionalisti... È vero che in ciascuna di queste e di ogni altra scuola si contano epigoni, i quali preoccupati, come noi, di costruire finalmente la « psicologia dell'uomo » tentano di arrotondare gli angoli più pungenti dei loro capiscuola; ma resta il fatto che da molte parti ci arrivano sollecitazioni per definire in modo ultraempirico l'oggetto della psicologia.

In sostanza, nei nostri Istituti non abbiamo da difendere o da attaccare alcun sistema di filosofia; ne viviamo al di fuori. La nostra psicologia è al di *qua* di qualsiasi finalismo, al di qua del valore e della natura dei fatti di coscienza.

Tutte queste ragioni rendono certamente difficile la vita alla psicologia, ma è certo pure che i psicologi, superando consapevolmente o non, la difficoltà e le pregiudiziali dei filosofi, hanno lavorato e lavorano sino a costituire una vera scienza psicologica. L'ideale nostro è appunto quello di costruire una psicologia dell'uomo, scientifica, autonoma, cioè una scienza positiva dei fenomeni psichici, una scienza naturale dello spirito (W. James), nella quale la ricerca si rivolga verso i fenomeni, i loro rapporti reciproci, le loro leggi e cause immediate (Ribot) e che perciò ci serva per le applicazioni tecniche utili all'uomo.

Se la psicologia empirica sia un preliminare indispensabile della filosofia ovvero una scienza sussidiaria, ovvero una disciplina del tutto estranea al pensiero filosofico, è questione molto dibattuta fra gli sperimentalisti. Alcuni avanzano una pregiudiziale avanti di pronunciarsi sulla questione. È la pregiudiziale delle due psicologie: la scientifica e la razionale. Il Barbado (Congr. tomistico, Roma, 1925) ad esempio, ammette con gli scolastici la divisione in psicologia razionale e in psicologia sperimentale. Ugualmente pensa il Fröbes. Ambedue considerano le operazioni dell'anima, ma la razionale indaga la natura dell'anima, poggiandosi su principî metafisici, mentre la sperimentale tratta dei fatti psichici e di questioni affini. Senza appellarsi alle scienze speculative, la prima si fonda sul metodo deduttivo, mentre la seconda sul metodo induttivo, che deriva dall'esperienza.

Dobbiamo dichiarare che, per evitare confusioni od equivoci, noi riteniamo che la psicologia come viene intesa in questo libro, è tutta la psicologia; la pretesa psicologia razionale o teoretica qualora voglia aggiungere dell'altro al programma della nostra psicologia non farà che porre problemi filosofici. L'aggettivo « sperimentale » oggi non ha più significato di limitazione, come ritiene Lindworsky; esso non è che un segno dell'avvenuto rinnovamento della psicologia. La costruzione delle leggi psicologiche entra fra i compiti nostri.

Ma ammesso pure che dalla cultura psicologica non derivasse preparazione alcuna per lo studio della filosofia, è certo che, come psicologi scienziati, noi abbiamo nobilissimi fini pratici da raggiungere. Noi vogliamo infatti una psicologia autonoma, sgombra di sostanze e di valori, appunto perchè il nostro fine è tecnico e utilitario.

La psicologia dev'essere utile all'uomo e alla società, come lo sono la fisica e la chimica. Sieno pure i concetti empirici (scrivevo nel mio articolo commemorativo di W. Wundt nel 1921) dei pseudo-concetti, della moneta spicciola, certo è che essi servono come i concetti scientifici per la vita; e questo per noi è l'essenziale. Dalla psicologia generale analitica e sintetica degli individui adulti noi tragghiamo la psicologia « applicata ». Infine aggiungevo: che la cultura psicologica sperimentale ha una portata sociale e tecnica non indifferente. Essa insegna a conoscere gli uomini più che qualsiasi altra scienza e quindi a prevedere — nei limiti ben noti — la massa delle azioni individuali e a provvedere nei limiti, anche qui, del possibile — a deviarne le tendenze cattive e a modificarne il comportamento antisociale. In tal guisa lo studio della psicologia empirico-sperimentale s'ingrana nelle questioni sociali, come si dimostrerà nel volume secondo di quest'opera.

Comunque sia, una cosa è certa, e cioè che le opposizioni sorte in principio e in questi ultimi anni acuitesi, non hanno impedito che la psicologia, dopo avere limitato il proprio oggetto ed integrato il proprio metodo, raggiungesse un posto abbastanza elevato nella cultura contemporanea.

Nè la limitazione dell'oggetto e l'estensione dei metodi hanno affatto danneggiato lo sviluppo della psicologia. Ma, per converso, hanno rese possibili parecchie importanti applicazioni psicologiche nuove con enorme vantaggio di vecchie discipline, come la pedagogia e la patologia mentale, e di discipline più recenti come la criminologia e perfino l'economia.

La riprova di quanto si è detto si ha nella resistenza che mostra la psicologia scientifica contro gli attacchi dei filosofi di varia scuola e dei fisiologi materialisti o positivisti; anche recentemente riaffermavano il successo e la grande utilità della psicologia intesa nel senso moderno, uomini eminenti come G. Heymans (1925), Wirth (1927), Howard C. Warren (1927).

3. — *Psicologia sperimentale e Scuole naturalistiche.*

Con la medesima franchezza diciamo ai fisiologi che la psicologia sperimentale non ha affatto la intenzione di ridurre il psichico ad una fenomenologia meccanica; questa sarebbe una pretesa di pretta

indole filosofica, alla quale la psicologia sperimentale non può concedere alcuna soddisfazione.

La fisiologia è la scienza che analizza i processi che avvengono negli organismi (vitali); essa non contiene la dottrina della vita, ma studia quelle particolari funzioni cellulari che si prestano ad essere analizzate con metodi esatti chimici e fisici (Abderhalden). Invece la psicologia, mentre analizza e studia l'esperienza interna direttamente e nelle sue connessioni coll'esperienza esterna e si serve a tale fine anche di metodi fisici, fa appello di continuo in modo espresso o sottinteso alla testimonianza del soggetto che sente che pensa e che agisce. Qualunque siano le ipotesi di lavoro che per ricostruire l'essere che vive, la fisiologia esiga, è fuori dei suoi compiti la ricostruzione dell'essere vivo che sente che pensa e che agisce. La fisiologia può servirsi della testimonianza del soggetto, ma questo costituisce per essa tutt'al più un mezzo sussidiario prima di concludere. La fisiologia è essenzialmente « obbiettiva » si basa cioè sul comportamento funzionale misurabile dei singoli apparecchi e dell'organismo intiero. La « reflessologia » della scuola russa, il « behaviorismo » americano strettamente intesi non sono che fisiologia dell'uomo con particolare riguardo alla fase iniziale e finale del riflesso.

Quindi il tentativo di Bechterew è un proseguimento di quello di Beer, Bethe, Von Hüxkull, Ziegler... a proposito della psicologia comparata. Il dire psicologia *obiettiva* è un non-senso; se non altro dovremmo poi ammettere la psicologia subiettiva. Invece non c'è che una sola psicologia. L'obbiettivo in psicologia dev'essere, dunque, riferito al soggettivo. Invero la psicologia non si fa senza comparazione immediata o mediata tra fenomeno soggettivo e fenomeno obbiettivo. La psicologia infantile e specialmente la psicologia comparata, sono legittime, come fu già accennato, solo in quanto il giudizio comparativo fra i due aspetti del fenomeno psicofisico si fa per analogia o, come potrebbe dirsi, idealmente, per un processo di comparazione mediata. Tratteremo del « behaviorismo » americano in altro capitolo; frattanto stabiliamo che come metodo unico e in senso stretto, noi non lo ammettiamo, quantunque riconosciamo le benemerenze che si è acquistato nel nostro campo avendo sorpassati gli angusti vecchi confini della psicologia fisiologica e portata la ricerca nel comportamento verbale e chimico. Di-

fatti ciò che il psicologo coll'analisi introspettiva vede e descrive sono — lo ripetiamo — degli stati psicologici o degli stati di coscienza, come correntemente si dice; non è il psichico astrattamente considerato. Orbene il fenomeno introspettivo è legato saldamente anch'esso a un fenomeno fisiologico: la parola più o meno formulata. Ciò che non è discorsivo sfugge a qualsiasi tentativo di minuziosa analisi interiore. Si potrebbe dunque, sostenere che in nessun momento e con nessun metodo il psicologo analizza un fenomeno psichico puro: oggetto delle sue analisi è sempre il fenomeno psicofisico, del quale può dare sempre una certa misura.

Tuttavia, da ciò a dire che la psicologia ha da essere obiettiva e fisiologica, ci corre. La psicologia non può ammettere di essere esclusivamente fisiologica e per ciò rifiuta il materialismo e il meccanicismo di cui il « behaviorismo » e il fisiologismo si renderebbero garanti. La psico-fisiologia è una parte della psicologia sperimentale; non è la psicologia; ne è un metodo. Bisogna insistere sempre a scanso di equivoci su questo punto, che l'oggetto della psicologia sperimentale è la *realtà psicofisica* degli individui.

Si oppone che nelle scienze biologiche, è tornato il vitalismo e che quindi di questa dottrina almeno non può esimersi una scienza che pretende origini biologiche, come la psicologia sperimentale. Il vitalismo potrebbe passare in discussione soltanto quando si fosse stabilito che la scienza dovesse contenere una spiegazione causale dell'universo; ma ciò è compito, se mai, della filosofia che fu appunto detta « scientifica ». Il determinismo scientifico non è il determinismo filosofico. Nella scienza — *cognitio per causas* — è soltanto implicito il compito di trovare le cause dei fenomeni, ma non le cause ultime e neppur quelle inafferrabili col metodo scientifico. Ora se il vitalismo pone fuori della ricerca la causalità della materia viva e l'evoluzione, esso pone il fermo alla stessa indagine scientifica, mentre si affretta ad intralciare la propria via con ipotesi audaci e di schietto sapore filosofico.

La scienza postula l'oggetto; parte dal fatto che procura d'indagare col maggior rigore, formula leggi traendole esclusivamente dalla correlazione dei fenomeni e considerandole come descrizioni riassuntive di alcuni rapporti costanti, giunge ad ipotesi razionali, consapevole che si tratta di ipotesi, ma che pur accetta per avere

una guida nelle ulteriori indagini. Infine applica le scoperte e i risultati delle ricerche per l'utilità della vita sociale; ed è così che la scienza gode e fa godere dei risultati del proprio lavoro.

Dal che si vede, che nella scienza v'è una parte instabile che è appunto l'*ipotesi* e che anche nella scienza si fa della metafisica; lo avvertì già un grande sperimentalista: Claudio Bernard. Se in ciò noi scorgiamo la miglior prova che l'uomo non può fare a meno della metafisica, ciò non vuol dire che scienza e metafisica siano un tutt'uno. La scienza contiene la certezza o meglio è fonte di certezza per tutti. Bisogna convenire che dire certezza non equivale a dire verità; ma il certo è il vero, anche se non è tutto il vero.

Ora, la psicologia vuole seguire in tutto quanto si è detto, la scienza. Essa non vuole acquistare una conoscenza metafisica del reale (conoscenza che, del resto, non è mai definitiva, ma, come ogni fenomeno umano, è instabile), ma una conoscenza pratica ed utile.

A coloro che hanno tanta ripugnanza per la ricerca scientifica ricorderemo che l'empirismo non è scetticismo. Ci furono empiristi-scettici, è vero; ma l'empirista può benissimo assurgere a una metafisica, purchè ne abbia desiderio e lena. L'empirista psicologo certamente dà il valore che merita alla razionalità, ma, per esempio, non si sente obbligato perciò a comprendere concettualmente il sentimento.

4. — *Il Proporzionalismo psicofisico.*

Quello che si è detto sulle relazioni tra il psichico e il fisiologico non è sufficiente. Per rispondere o prevenire le consuete obiezioni sarà bene fermarsi un poco sul problema dei rapporti tra fatti dell'esperienza psichica e fatti fisiologici. Dopo quanto si è detto, possiamo senza timore confessare che il problema psicofisico è il problema centrale della psicologia moderna e che esso non può essere da noi ignorato.

Difatti il problema psicofisico urge tutte le menti, le nostre non meno di quelle di molti pensatori. Gli effetti di tale ostinata preoccupazione si vedono però nei cultori delle scienze naturali e biologiche, estranei al movimento idealistico moderno. L'animismo aristotelico-tomistico, il monismo spinoziano tornano anche fra gli

scienziati. È il bisogno metafisico. Ma ciò non vuol dire che questo bisogno debba essere soddisfatto nel campo della psicologia. I psicologi, i fisiologi, i medici sono uomini e pensatori come gli altri.

La natura della nostra esperienza e il senso comune immediatamente ci suggeriscono l'esistenza di due ordini di fenomeni; i fenomeni fisici e gli psichici. Ora si domanda come il psicologo moderno debba contenersi di fronte a questo dato dell'esperienza immediata. Il problema per la psicologia empirica consiste nel trovare la formula dei rapporti fra i fatti che ci appaiono come fisici e i fatti che ci appaiono come psichici.

Leibnitz scrisse che sebbene l'anima e il corpo bastino ciascuno a sè stesso, tutto avviene come se vi fosse un influsso reciproco fra loro. Tale influsso o azione reciproca in fondo nessuno mai l'ha negata; tanto è vero che la teoria dell'interazionismo (Lotze) è la più naturale, come dice Titchener; è la teoria del senso comune, come afferma Strong. Tuttavia, l'interazionismo postulava le due realtà. Il parallelismo psico-fisico era più agnostico dell'interazionismo; ma i parallelisti moderni propugnano per lo più la causalità fisica; e così ricadono nella filosofia. Il Titchener ammette il parallelismo psicofisico come vien suggerito dal senso comune, ma egli trascende il senso comune quando senz'altro assume che corpo e spirito siano due aspetti del medesimo mondo dell'esperienza e costituiscono una cosa sola. Il Titchener adunque prende la posizione monistica. E poi alcuni ammisero una limitazione arbitraria al parallelismo dicendo che esso può ammettersi soltanto pei fatti psichici legati agli stimoli immediati; la razionalità sfuggirebbe al postulato. Invece non si può negare ad es., che nei giudizî di spazio entrino elementi empirici, e non solo nell'atto di loro formazione, ma anche nella loro riproduzione. Le obiezioni di Bergson al parallelismo e a tutto ciò che sa di tradizione cartesiana ci sembrano tutt'altro che definitive per la nostra questione; difatti il Bergson combatte la reciproca relazione tra processo mentale e processo nervoso, come adatta a poterci dare la conoscenza di ciò che avviene nello spirito, mentre il parallelismo empirico non aspira a tanto.

Noi possiamo dire con Spinoza: *ordo et connexio idearum idem est ac ordo et connexio rerum*; ma non potremo mai dire quali dei due ordini domini o crei l'altro, senza entrare nel vivo della speculazione

metafisica; e neppure potremo dichiarare che le due serie sono o non sono riducibili a una medesima legislazione. Il parallelismo integrale sembra più logico e più corrispondente alle nostre osservazioni; ma parallelismo fenomenistico semplicemente.

Il sistema nervoso nel suo funzionare non resta mai indifferente durante lo svolgersi degli atti psichici. Il riferirsi esclusivamente alla critica delle localizzazioni corticali per sostenere o combattere il parallelismo cerebrale-psichico ormai si è dimostrato metodo del tutto insufficiente. È vero che senza un contemporaneo funzionamento degli organi di senso, delle vie nervose centripete, dei centri e delle vie corticali, è impossibile immaginare certi fenomeni psichici; ma è anche vero che di tanti fenomeni psichici che noi sperimentiamo, come il concepire e il ragionare, non siamo in grado di indicare topograficamente nè biologicamente la correlativa funzione cerebrale. Si abusò delle localizzazioni corticali e difatti esse sono oggi in discredito. E neppure l'istotettonica (che si occupa delle differenze topografiche nella fine struttura della corteccia cerebrale) promette gran chè di meglio. Se per la psicologia differenziale (razza, sesso, individui) potrà divenire, col tempo, prezioso sussidio le mappa delle numerose aree istotettoniche (Brodmann, Vogt, Economo, Rose); e se l'individualità degli strati, le mappe laminari della corteccia, il fatto e il concetto di autonomia dello strato (Cerletti) potranno giovare alla psicologia differenziale, non per ciò ne verrà qualche chiarezza per la psicologia generale. Tuttavia non per questo è lecito retrocedere sino ai tempi antecedenti a Galeno e alla scuola Alessandrina svalutando del tutto il cervello, quando lo stesso S. Agostino riconosceva in questo organo una tripartizione funzionale.

Comunque sia, parecchi fatti offrono valido sostegno al parallelismo empirico e non solo i fasci lunghi e corti di associazione, funzionanti in correlazione con le sconnessioni mentali; non soltanto la glandule a secrezione esterna ed interna funzionanti spesso in modo specifico nei vari momenti dell'attività affettiva. È da pensare agli innumerevoli cambiamenti vasali, chimici e istochimici del cervello durante lo svolgersi dei fenomeni psichici, dimostrati in special maniera nella patologia mentale, con gli studi sulla narcosi, sul sonno, sulle emozioni, e con le intossicazioni sperimentali. E si tratta di studi in via di sviluppo; è lecito aspettarsi che col tempo si accertino anche

segni differenziali in corrispondenza dell'attualizzarsi dei fenomeni psichici.

In passato si abusò della morfologia della trama neuronica nella corteccia cadaverica per spiegare funzioni fisiologiche e fatti psichici, ma oggidì noi facciamo appello alla dinamica fisiologica della trama neuronica vivente, alle cellule e fibre nervose pur viventi per darci ragione di alcuni fatti psichici. L'impulso nervoso oggi lo conosciamo molto meglio che non fosse ai tempi del Du Bois-Reymond quando esso veniva imaginato senz'altro come di natura elettrica.

Sherrington nel 1906 per spiegare certe proprietà dei centri nervosi, come l'irreversibilità degli impulsi, ammise che si verificassero particolari processi fisico-chimici a livello delle articolazioni interneuroniche. La ipotesi dello Sherrington è tuttora resistente alle prove e alle analogie, come resistente si è addimostrata la dottrina del neurone (Waldeyer). Tuttora viene ammesso che punto di congiunzione dei neuroni sia la *sinassi;* che cioè assoni e dendriti si arborizzino intorno ai corpi cellulari e che fra queste terminazioni e la cellula ci sia una specie di membrana detta appunto *sinassi* (Sherrington).

Da molt'anni a questa parte era stato supposto che nella sinassi avvenisse una specie di secrezione simile a quelle ormoniche (Schieferdecker, Lugaro, Sherrington); ma l'ipotesi non aveva fatto grandi progressi. Oggi però sembra che essa venga ripresa con maggior probabilità di successo. Il nervo vago rallenterebbe l'azione cardiaca in quanto segrega nelle sue terminazioni intracardiache una sostanza atta a rallentare la contrazione delle fibre muscolari. È la teoria chimica della inibizione. Purtroppo però non è lecito generalizzarla, come fanno alcuni, a tutte le azioni nervose. Tuttavia si può dire che, mentre la conduzione delle fibre nervose è di natura fisico-chimica, il processo nelle terminazioni nervose (contatti interneuronici) è di natura chimico-secretiva. Oggidì è ammesso infatti che gli ormoni agiscano influenzando le secrezioni diverse del sistema nervoso vegetativo e che in generale nella interazione neuroendocrina debba trattarsi di un fenomeno chimico.

È di grande importanza il fatto che ogni eccitazione sui conduttori e centri nervosi sia cerebrali sia spinali, sviluppa una corrente di azione (Howell). Sappiamo che l'impulso nervoso decorre

probabilmente nella parte centrale della fibra nervosa, cioè in assoni e dendriti; e che la mielina regola e accelera la velocità. Sappiamo inoltre che l'impulso nervoso subisce accelerazione di tipo chimico. Difatti è applicabile all'impulso la legge di Vant'Hoff (la velocità delle reazioni chimiche subisce acceleramento assai maggiore per la elevazione della temperatura che non quella delle reazioni fisiche). Sappiamo che nella trama nervosa si nota un periodo refrattario dopo la eccitazione, analogo alla fase d'ineccitabilità periodica del muscolo cardiaco; il che vuol dire che vi ha un momento in cui le fibre divengono insensibili ad ogni stimolo.

Ebbene, tutte queste nozioni possono disporsi in correlazione con parecchie osservazioni fatte dai psicologi su certi fenomeni mentali. Non vi ha dubbio che il dottrinale dell'impulso nervoso agevoli grandemente la comprensione dei dinamismi psichici. Il concetto d'inibizione, ad esempio, oggi abbastanza chiarito in fisiologia, è indispensabile in psicologia. L'odierna fisiologia della sinassi può essere disposta in correlazione con i fatti psichici che chiamiamo associazioni, e con la fatica mentale. Del pari l'eccitabilità dei nervi, e la velocità dell'impulso (*cronassia*) può imaginarsi correlato di non pochi fatti di psicologia individuale. Comunque, ciò facilita l'indagine psicologica.

Insomma una corrispondenza psico-fisica più esplicita e più particolare di quella che alcuni filosofi si compiacciono di concedere, oggi nessuno, che abbia rispetto della ricerca scientifica, si attenta a negare. Il James consigliava già ai suoi tempi di riflettere alle connessioni fra sensazioni e cambiamento nell'organo di senso, alle localizzazioni cerebrali per le percezioni e per la memoria; alle associazioni d'immagini e ai fasci di associazione cerebrali; alle rappresentazioni e alla loquela, ai sentimenti e alla mimica, e così via. Ma non si può negare che dal tempo in cui James scriveva i suoi *Principi di psicologia* ad oggi si sia fatto molto cammino per dilucidare i rapporti topografici e temporali fra manifestazioni psichiche e manifestazioni organiche.

Per non insistere sulle recenti vedute intorno ai cambiamenti fisici e chimici che si verificano al livello degli organi sensoriali in occasione della sensazione; nè sui sincronismi evidenti che vi sono tra i processi affettivi e i sistemi neuro-vegetativi e endocrinici, mi

limito a ricordare la *legge genetica* (da me stesso commentata molti anni or sono), la quale si accorda meravigliosamente con le moderne vedute circa l'attività delle disposizioni sub-coscienti. La legge genetica (S. De Sanctis, *Fenomeni psichici e sistema nervoso*, Roma, 1913) veniva da me enunciata come segue: « Lungo la filogenesi i segmenti cerebrali di più recente formazione ereditano le funzioni più nobili disimpegnate già dai segmenti cerebrali di più antica formazione, ma non tanto che a questi ultimi non resti qualcosa della vecchia funzione pronta ad esercitarsi lungi dal controllo della coscienza. Così è che nei vertebrati le funzioni psichiche più sviluppate si accentrano nel palencefalo; ma al formarsi del neoencefalo passano a poco a poco in questo. Nei mammiferi superiori e nell'uomo le funzioni psichiche si spostano verso il pallio del telencefalo, e così si ha un ulteriore accentramento di esse nella corteccia grigia ».

Dove si vede che ai cambiamenti morfologici lungo lo sviluppo filo e ontogenetico seguono di pari passo i cambiamenti in quell'insieme di manifestazioni che noi chiamiamo comportamento psichico, sia cosciente sia subcosciente e automatico.

A noi psicologi non importa di discutere la natura dei componenti, nè quella del complesso psicofisico umano, per poter avanzarci nella ricerca scientifica; ci basta di ammettere una concordanza proporzionata (la *convenentia proportionis* tra anima e corpo, ammessa già dai vecchi scolastici). Orbene, questa « proporzione » tra fatti psichici e fatti fisici, come empiricamente ci si offrono, non la postuliamo, ma, come già si è avvertito possiamo darne un promettente inizio di dimostrazione. Non si tratta certo di proporzione in senso matematico, ma soltanto nel senso di una variazione comparabile, almeno approssimativamente, fra le due serie di fenomeni, come può essere comparabile un variare di grandezza con un variare di qualità, nel senso cioè di una concomitanza, di un sinc o-nismo armonico fra i due ordini di fenomeni; e ciò non soltanto nel l'essere sviluppato, ma altresì in tutti i gradi del suo sviluppo. Proporzione, dunque, nella concomitanza che è essenzialmente fisico-chimica. Ma v'è un'altra proporzione che si manifesta nella successione, e questa è essenzialmente di natura motrice visibile. Difatti ogni atto, ogni movimento o serie di movimenti disposti e coordinati

per configurare un'azione, è in corrispondenza (di successione) con uno stato o situazione psichica.

Se così si passano le cose, è chiaro che non si può essere d'accordo (nell'ambito della psicologia) con il Villa che ammette una corrispondenza molto libera « come da contenente (corpo) a contenuto (anima) » nè con l'Aliotta quando dice che per poter ammettere una « corrispondenza proporzionata » ci vorrebbero due serie entrambe quantitative, e che perciò è da ripudiarsi pel psichico anche la misura indiretta. È questione d'intendersi sul concetto di proporzione che — ripetiamo — non dev'essere un concetto matematico, ma una mera ipotesi di lavoro.

Il complesso umano deve dunque considerarsi come unità proporzionata e armonica nei suoi elementi costitutivi e nel suo comportamento, anche se nella serie fisica — come dice il Wundt — domini la legge della costanza dell'energia e nella vita psichica quella invece della sintesi creatrice.

Ecco perchè parve a noi (1913), che la psicologia moderna potesse assumere a postulato o ipotesi di lavoro un *proporzionalismo fenomenistico* (integrale), il quale appunto perchè agnostico, sarebbe riuscito meno compromettente del tanto discusso parallelismo psicofisico; e certamente meno metafisico della così detta « teoria del doppio aspetto » di Howard C. Warren, di Mac Dougall, poichè questa, è in fondo, una teoria d'identità, è un « monodualismo » come la chiama il Warren, e della teoria del duplicista Spranger (1926) recentemente criticata dal Bühler (1928).

Non si riesce a capire come si dieno scrittori, che, pure trattando la psicologia perfino nelle sue pratiche applicazioni, per esempio: pedagogiche e perfino psichiatriche, si tengano lontani dal considerare la fenomenologia fisiologica parallela, meglio detta « proporzionale ».

L'accostamento che la psicologia moderna fa tra fisico e psichico resta in fin dei conti giustificato pure escludendo la causalità meccanica nei fatti psichici. Il fisico e il psichico appartengono entrambi a uno stesso contenuto di esperienza; ciò vuol dire che fra di loro v'è un'intima e coordinata connessione e coesistenza. Con questo, tuttavia, lo ripetiamo, non si vuol giustificare la fretta che hanno i competenti di parte naturalistica nel sostenere spiegazioni fisiologiche per fatti psicologici.

Quando si è incapaci di dare a un fatto psichico la spiegazione psicologica si prova una soddisfazione nell'indicare il correlativo fatto somatico, contentandosi in tal modo di quella che è chiamata *causalità allotropica*. Un esempio preso dall'attualità più interessante; cioè dalla questione della forma: il Köhler della Forma dà appunto una spiegazione allotropica, quando dichiara che l'organizzazione percettiva di Forma non deriva da un processo psichico di pretese « sensazioni elementari », ma da un fatto fisiologico.

È sottinteso tuttavia che il psicologo in simili casi dovrà cercare l'antecedente psicologico del fenomeno (*causalità isotropica*) percorrendo la strada obbligata (pel proporzionalista agnostico) dei fenomeni sino a risalire alle colonne d'Ercole dell'energia (attività) psichica.

5. — ***Energia psichica, energia nervosa, energia associata o biopsichica.***

A noi però che ignoriamo tante cose appare nel fatto psicofisico, ora maggiormente la serie fisica, ora maggiormente la psichica. Potremmo da questo punto di vista disporre i fatti psicofisici in una serie ascendente partendo da quelli in cui l'elemento organico (rispettivamente nervoso) appare visibilissimo e prepotente e arrivando a quelli in cui esso è nascosto e sottile, tanto da lasciarsi indurre più che dimostrare. In questo caso la sensazione e l'emozione si troverebbero al basso con le loro cospicue corrispondenze di concomitanza e di successione, e il pensiero placidamente volontario, il giudizio, la pura razionalità si troverebbero al posto più elevato col loro silenzioso, invisibile, dinamico concomitante cerebrale e col loro sottilissimo e spesso inverificabile comportamento vitale.

Quando il pensiero assurge alle più grandi altezze sembra invero che nel sistema nervoso si faccia il silenzio. Ma conosciamo noi abbastanza la chimica cerebrale? No davvero; appena ora s'immaginano le reazioni colloidali nel sistema nervoso. Ma poi, osservando e riflettendo, ci è facile di afferrare qualche condizione del corpo che, in un certo senso, può darci ragione di certi momenti che ci sembrano essenzialmente spirituali: il cambiamento nel fluire della vita. Nei processi d'introspezione più profondi e sottili i soggetti d'esperimento provano non solo un senso di tensione muscolare e di sforzo, ma provano un senso di resistenza, d'imbarazzo a vedere o a pre-

cisare il veduto per simboli, il che vuol dire impegno del sistema muscolare. Non è affatto improbabile che la introspezione, come diceva Cournot, sia accompagnata da un fenomeno d'innervazione intracranica; è certo in ogni modo, che nella introspezione, viva è l'attività della sensibilità muscolare e viscerale e ch'essa è diretta dalle imagini verbali. I grandi mistici ebbero esperienze che sembravano trascendere le frontiere organiche; eppure essi confessavano di sentire, anche nella loro estasi e nelle loro ispirazioni (sia pure discontinuamente) che il loro spirito era ancora legato al corpo e che la liberazione dello spirito era condizionata nè più nè meno che dalla morte, vale a dire dall'annullamento del fenomeno somatico. Si riparlerà di questo particolare in altro capitolo.

La verità è che non sappiamo niente dei movimenti corporei minimi. Non sono molt'anni che si è cominciato a penetrare un po' meglio la sottile concomitanza respiratoria dei processi più elevati del pensiero. E nulla o quasi sappiamo del ricambio intimo della cellula, delle modificazioni intraneuroniche del sistema nervoso e neppure delle variazioni chimiche o cinetiche della fibra muscolare.

Là dove una proporzione non sia dimostrabile visibilmente cioè per la via del metabolismo, per la via respiratoria e vasale, o per la via morfologica, fra fatto psichico e funzionamento cerebrale, esiste tuttavia, e di certo, proporzione tra fatto psichico considerato come manifestazione di forza o *energia psichica* e fra energia nervosa o vitale.

Questa forma di parallelismo (del resto non matematico) si giustifica sostanzialmente col fatto che nel fenomenismo umano ogni manifestazione di attività psichica è associata ad attività vitale e rispettivamente nervosa. Primo e fondamentale termine di un parallelismo fenomenistico è dunque: *energia psichica* da un lato e *energia vitale* e *nervosa* dall'altro. Il Lipps giustamente notava che il cervello non esiste all'infuori del sistema nervoso totale e questo non esiste all'infuori dell'intero organismo e questo non all'infuori della coesione reale del mondo, alla quale sono legati fatti coscienti, quantunque non si possa dire in che consista questa coesione reale del mondo. In quanto all'energia psichica se ne parlerà fra poco: per ora basta avvertire che da noi viene assunta semplicemente come sinonimo di « Attività psichica », termine di uso corrente anche nella psicologia wundtiana.

Per ciò che si riferisce all'energia nervosa sarà bene avvertire che non tutti i biologi sono oggidì disposti ad ammetterla come energia differente dalla vitale.

Al Congresso internazionale di psicologia di Oxford (1923) si parlò di energia nervosa. E. D. Adrian disapprovò il termine energia nervosa preso in senso biologico, in quanto la parola « energia » richiama la fisica; il termine « energia nervosa » è perfettamente e convenientemente applicato a quella manifestazione di energia fisica particolare della fibra nervosa, ma trasformabile in altre forme di energia, secondo le leggi della termodinamica. L'ipotesi di Mac Dougall della neurina (il fluido che trasporta l'energia da una parte all'altra del sistema nervoso) si è dimostrata valida nello stabilire un rapporto tra i fenomeni di inibizione, fatica, ipnosi, ecc., ma non può essere accolta dal fisiologo, il quale considera il sistema nervoso non come un tutto, ma come un sistema complesso di fibre nervose, cellule e sinassi, e interpreta le sue reazioni in base alla conoscenza dell'attività dei suoi costituenti. Ora, quanto all'attività delle fibre nervose, si sa che il risultato di uno stimolo locale è lo sviluppo di un impulso nervoso o di una successione d'impulsi che percorrono rapidamente la fibra in ogni direzione. Ciascun impulso è un momentaneo cambiamento, manifestato specialmente dallo sviluppo, nella regione attiva, di una corrente elettrica. E sembra che l'attività del sistema nervoso risulti da una successione d'impulsi del medesimo tipo di quelli studiati nel nervo isolato. Per spiegare l'impulso nervoso non è necessario ammettere un'energia nervosa speciale.

H. Head (Cong. di psicologia di Oxford) parlò di « vigilanza » del sistema nervoso; ma, questa, nel suo aumentare come nel suo diminuire non sembra che, secondo Head, assuma forma di energia diversa da quella vitale. I punti di vista del psicologo C. S. Myers sono per noi di massimo interesse. Il Myers ritiene che vi sieno due sistemi che dirigono l'attività muscolare e nervosa; l'uno implicito nello sviluppo delle contrazioni muscolari e suscettibile di esaurimento, l'altro implicito nello sviluppo del tono muscolare, suscettibile di « adattamento ». Vi sarebbe, dunque, oltre all'attività di cui parla Adrian, un'altra specie di attività totalmente diversa, in virtù della quale i fenomeni di adattamento prolungato sostituiscono quelli ad attività intermittente. Secondo il Myers ciò che man-

tiene questa energia sarebbe l'attività della cellula nervosa, per mezzo delle sue speciali connessioni superiori e combinazioni con altre cellule nervose implicate nelle funzioni motrici antagonistiche. E così sembra al Myers di riconoscere anche nell'attività intellettuale queste due forme di fatica: l'una esplosiva intermittente, prodotta dal bisogno di fare numerosi giudizi, di prendere numerose decisioni, l'altra di « adattamento », continua, prodotta dal bisogno di mantenere una certa « posizione » o « attitudine » mentale. Non si deve però credere che l'attività volitiva cosciente esiga la corrente intermittente e l'attività incosciente richieda la corrente continua, perchè, sotto questo punto di vista, non fa differenza che vi sia o no coscienza, e d'altra parte qualche segno di attività cosciente si trova anche nei livelli inferiori del sistema nervoso centrale. Probabilmente in ogni forma di materia vivente ambedue le forme di attività coesistono in vario grado.

Ipotesi magari ingegnose, ma non più che ipotesi. Come si vede, non c'è da fare sicuro assegnamento sui dati riferiti per darsi ragione dei processi psichici. Difatti, quanto alla relazione tra energia mentale ed energia nervosa, il Myers non è d'accordo coll'Adrian nell'identificare l'energia nervosa coll'energia elettrica in base al fatto che l'energia nervosa periferica si rivela come energia elettrica (l'energia elettrica è certamente una degradazione della nervosa). Egli vede la necessità di ammettere un'energia speciale nervosa, quando si tratti di sistema nervoso centrale. Il Myers non ha difficoltà a identificare l'energia centrale nervosa coll'energia mentale, cioè la « vigilanza fisiologica » di cui parla Head coll'« attività mentale » dei psicologi. In altre parole l'energia « psico-nervosa » (così il Myers vorrebbe chiamare l'energia centrale nervosa) assumerebbe forma mentale quando funzionino aree nervose più plastiche e più ampie.

Dal che si deduce che pel Myers l'energia nervosa esiste ben differenziata dalle altre energie, e da quella vitale. All'affermazione che l'attività mentale non sia che energia nervosa centrale, non si può dare che un valore di opinione personale. Si vedrà che anche da noi viene correntemente adoperato il termine *energia psico-nervosa*, ma soltanto nel senso che nella fenomenologia psichica le due energie sono associate e sinergiche, insomma nè in senso monistico nè in senso dualistico.

E. Lugaro più recentemente (1925) ha trattato egli pure dell'energia nervosa. Secondo questo neurologo la reazione specifica dei neuroni non è che un caso particolare e complesso della reazione specifica generale nei viventi. I processi più complicati avvengono alla superficie esterna dei neuroni e specialmente nelle articolazioni interneuroniche (la trasmissione interneuronica è spiegata colla coesistenza dei due meccanismi neurotropico e bioelettrico, dei quali or l'uno or l'altro predomina). Nell'interno del neurone, specialmente nei tratti conducenti (fibre e neurofibrille) si va invece verso un processo unico di conduzione e la caratteristica dei neuroni è quella di dare sviluppo a questo processo di conduzione... L'analisi quanto più è approfondita, dichiara il Lugaro, tanto più chiaramente rivela la complessità del meccanismo fisiologico e la complessità del problema genetico delle disposizioni, che la funzione mette poi in attività. E ciò allontana sempre più dalla concezione di un'energia nervosa semplice e irriducibile ad altre forme di energia.

Dopo questo, il nostro postulato di energia psichica trova più che mai una giustificazione. Noi crediamo, insomma, legittimo e non contrario alla esperienza, di parlare di energia psichica o neuropsichica o *biopsichica* (associata).

Che la nostra posizione sia determinata non solo da fini pratici è dimostrato dal disagio in cui si trovano quei psicologi contemporanei che non seguono il nostro atteggiamento. Prendiamo, ad esempio, i behavioristi: questi, rifiutando il parallelismo e ogni forma aperta o larvata di agnosticismo debbono ammettere sinceramente un monismo energetico; difatti riconoscono che esiste un problema unico della psicologia e della fisiologia: la trasformazione dell'energia cosmica. Evidentemente questo ed altri problemi chicchessia li può porre; ma intanto il vantaggio che il behaviourismo ritrae dalla sua posizione è del tutto uguale a quello che tragghiamo noi dalla posizione proporzionalistica.

Resterebbe piuttosto da giustificare la denominazione « energia psichica » se già non l'avessimo fatto. Si premette che essa non appartiene affatto al vocabolario ostwaldiano; è denominazione universale fra i psicologi moderni, non è partigiana. Si tratta di considerare l'attività psichica sotto l'aspetto dinamico, e tale considerazione è certamente analogica, poichè nessun fatto ci autorizza a far rien-

trare la vita e la psiche nel ciclo dell'energia fisico-chimica. Qui non si vuol affermare neppure la *vis aestimativa* o l'entelechia, nè l'anima o lo spirito. La psico-energetica in senso stretto non entra nel nostro programma; non si può misurare l'energia psichica direttamente in termini di massa e velocità. Quindi il significato di energia psichica dista tanto da quello attribuitole dagli energetisti quanto da quello attribuitole dai bergsoniani. Noi assumiamo l'energia psichica come autonoma, ma associata nei fatti psichici dell'uomo all'energia nervosa (in quanto aspetto dell'energia vitale) cioè a energia fisico-chimica, quantunque non confondibile con questa.

Ciò, se ci allontana dai behavioristi filosofeggianti, non ci distanzia molto da quelli puramente scienziati. Noi difatti se non l'affermiamo, neppure escludiamo che il problema della fisica e quello della psicologia, costituiscano un problema unico.

Th. Lipps (1909), accettando la denominazione di energia psichica, ne diè una delucidazione che provvisoriamente ci pare accettabile. Soltanto non ci sembra necessario far la distinzione tra forza ed energia psichica, come fa il Lipps. D'altronde, ogni scienza ha il diritto di soddisfare al bisogno di un concetto fondamentale direttivo. Non bisogna perder di vista che dalla psicologia generale deve scaturire la psicologia pratica.

Appunto in psicologia pratica o applicata, non si può fare a meno di considerare l'anima (*Seele*) come un oggetto reale (non come sostanza) e il funzionamento psichico come manifestazione di forza. Soltanto se si ammette l'energia psichica, assumono un senso pratico di grande utilità le seguenti denominazioni, che del resto sono adoperate correntemente da tutti: processi psichici, intensità di stati di coscienza, tensione psichica, psicotonia, impulsi, conflitti, inibizione ecc. Soltanto giova ripetere che noi non sapremmo garantire se e sino a qual punto siffatte denominazioni trovino giustificazione nei cambiamenti dell'energia nervosa o vitale anzichè in quelli dell'energia psichica ad essa associata. Chi potrebbe, ad esempio, in casi particolari ammettere od escludere modificazioni nei colloidi o negli elettroni? Dimodochè in pratica noi ci serviamo assai spesso dell'espressione: energia neuro o bio-psichica. Con ciò ci allontaniamo dal Lipps, ma ce ne allontaniamo per mere ragioni di opportunità.

Va fatta una osservazione: il concetto di energia psichica è ap-

plicabile ai fatti subcoscienti? Lipps dice che la sensazione o la rappresentazione incosciente è la stessa cosa che quella cosciente, soltanto con forma psichica diminuita. I fatti coscienti sarebbero tali appunto perchè carichi di maggior forza psichica. Anche questo concetto ci sembra accettabile, quantunque ci sentiamo su terreno ipotetico. Forse sarebbe più corretto dire: forza psichica più ampiamente distribuita. Del resto il proporzionalismo, nei casi di fatti psichici subcoscienti, trova una dimostrazione in ciò che a ogni stato psichico «forte» (cosciente) corrisponde un consumo maggiore di energia nervosa o fisico-chimica.

In tal modo ci sembra giustificato quando si dirà dell'Io e della Personalità. L'Io è un'attività, è una forza; empiricamente ci si offre come una forza psico-vitale; insomma come una forza biopsichica che traspare nei contenuti, ma che è possibile sperimentare, come si vedrà, a uno stato quasi elementare.

6 — *Le Leggi psicologiche.*

Quando una scienza empirica si pone dei fini espliciti e legittimi ed ha un metodo proprio a sua disposizione, può arrivare, a furia di osservazioni particolari, molteplici e comparative, a stabilire quelle che si dicono leggi scientifiche. La psicologia generale infatti ha potuto anch'essa confermare o correggere le leggi psicologiche già conosciute ed ha potuto formularne delle nuove. Nessuno può negare che anche nei fenomeni psichici esistono leggi di successione costante. Più sono continuate le nostre osservazioni e più rigorosi i nostri metodi e più il mondo della esperienza interna ci apparisce ordinato e regolare. La legge esprime appunto la regolarità del fatto psichico, quando le condizioni di esso restino identiche; così le leggi dell'associazione, la legge di Weber ecc.

Sulle leggi empiriche e in particolare sulle leggi psicologiche molto scrissero filosofi, matematici e psicologi. Nomineremo a memoria il Sigwart, il Wundt, il Ribot, il Boutroux, il Foucault (*Cours de Psychologie*, I, 1926).

È probabile che per la questione delle leggi in psicologia il nostro punto di vista si allontani da quello di alcuni nostri colleghi. Si dice infatti da taluni che il compito della psicologia deve consi-

stere sopratutto nel descrivere i fenomeni e nel classificarli (psicologia descrittiva). In quanto a spiegarli, essi fanno parecchie riserve (psicologia esplicativa); e dubitano che la coscienza abbia leggi e che, in ogni caso, sia possibile di determinarle. Altri psicologi poi, negando addirittura tale possibilità, assumono che le leggi del psichico ci sono, ma che debbono ricercarsi nella materia viva e rispettivamente nel sistema nervoso e nel cervello.

Orbene, noi siamo ben lontani sia dall'una che dall'altra opinione. Una psicologia che non spieghi non può dirsi scientifica; quindi la determinazione delle leggi psicologiche è compito della nostra scienza. D'altro lato non si debbono ricercare leggi psicologiche fuori del campo dei fenomeni psichici che formano l'oggetto della psicologia; cioè non nello spirito degli spiritualisti, non nel cervello dei materialisti. Piuttosto è bene di ricordare qual significato si deve dare al termine *legge*. Quando noi parliamo di leggi psicologiche e, più in generale, di psicologia esplicativa, non intendiamo di appellarci alla causalità psichica. Questo è un problema generale, che investe tanto la biologia che la psicologia.

È sottinteso che le leggi psicologiche sono molto diverse da quelle fisiche, che riguardano lo spazio, il tempo e la massa. Le unità: centimetro, minuto secondo e grammo sono omogenee e identiche, e son considerate indipendenti dal soggetto; di modo che se l'individuo non applica il centimetro, il secondo e il grammo, noi diciamo che sbaglia o s'illude. In psicologia non esistono naturalmente queste misure. Ma tuttavia gli errori e le illusioni possono essere anche essi regolari, tanto da ricavarne delle leggi.

La psicologia ha metodi per ricercare le leggi, come ne ha la statistica. Inoltre lo studio del concomitante fisiologico offre la maniera di determinare il procedere dei fenomeni psichici. Così alla percezione dei colori e dei toni, al contrasto, all'attenzione — tutti fatti psicologici — possono attribuirsi determinazioni e previsioni tratte dall'indagine sugli stimoli, sulle reazioni muscolari ecc. Non c'è dubbio che il postulato delle leggi ci è suggerito in psicologia dalle scienze della natura. Le leggi stabilite per i fenomeni della esperienza esterna suggeriscono al psicologo la possibilità di ottenere un successo quando tratta dei fenomeni appartenenti alla esperienza interna, cioè alla energia psichica.

CAPITOLO II.

I Metodi della Psicologia sperimentale

1. — *Metodi generali e di direzione.*

Il metodo scientifico è l'insieme dei procedimenti che la nostra mente deve seguire per la conquista della certezza immediata e evidente e universale; di quella certezza, cioè, di cui troviamo il modello perfetto nelle scienze del tipo fisico-matematico. Come è noto, si ha il metodo analitico, detto pure risolutivo, in opposizione a quello sintetico o compositivo; è certo però che nella elaborazione scientifica quello debba precedere questo; e la precedenza gli è dovuta perchè lo scienziato parte dagli elementi più semplici e possibilmente dalla esperienza comune a tutti e da questa, inducendo, sale verso la generalizzazione e poi verso la formulazione delle leggi che rendono possibile la previsione.

Paolo Sarpi scrive: « Vi sono quattro modi di filosofare; il primo colla sola ragione, il secondo col senso solo, il terzo con la ragione prima e il senso poi, il quarto dal senso incominciando e ultimando con la ragione. Pessimo è il primo, perchè si sa quello che vorremmo che fosse, non quel che è; cattivo è il terzo, perchè molte volte si tira quello che è a quel che si vorrebbe, in luogo di regolarci all'opposto; vero è il secondo, ma rozzo e fa saper poco...; il quarto è l'ottimo che in questa misera vita possiamo avere ». Il metodo razionale ha indubbiamente una gran parte anche nella scienza; ma, questa non operando che sopra un determinato piano di verità, quella empirica, e proponendosi quindi per fine — come ho già notato — la conquista della certezza evidente, deve attenersi alle norme della osservazione e della induzione; non solo, ma deve pure ringagliardirsi incessantemente,

là dove è possibile, con l'esperimento, che è una specie d'interrogatorio stringente cui vien sottoposta la natura al fine di verificare l'esattezza delle induzioni e la legittimità delle ipotesi.

Se non che temono alcuni che il rigore del metodo uccida l'inventiva, perchè chi inventa o scopre non segue alcuna regola. Già Goethe aveva detto che Bacone non era affatto riuscito utile alla scienza; ma più tardi Claude Bernard incalzava: « *Ceux qui ont fait le plus de découvertes dans la science, sont ceux qui ont le moins connu Bacon* ». È probabile che ciò sia vero, almeno in parte; ma il metodo è indispensabile per lo sviluppo e l'applicazione delle grandi idee.

Più serio è il timore di coloro che vedono nel rigore del metodo una implicita limitazione dell'oggetto della scienza. Sta appunto però in tale limitazione la forza della scienza. Si è detto che questa è costituita da un sistema di relazioni; ed è esatto. Che importa se l'asserzione della relatività della conoscenza scientifica suppone l'altra della esistenza di un non-relativo, come argomentava, tra il timore e la speranza, Erberto Spencer? Non si contrasta che il criticismo non abbia penetrata tutta la verità; non si può negare tuttavia, che la scienza ignori il non-relativo e che debba assumere un atteggiamento agnostico dinanzi alla *Cosa-in-sè* e ad ogni Assoluto. Vogliamo dire che, se vi ha un'essenza nella realtà, al di là di ogni relazione, essa non può formare oggetto del sapere scientifico, che possiede nel suo metodo armi adeguate soltanto per la conquista delle relazioni del mondo fenomenico.

Nessuno insomma avrà il diritto di negare che al di là dell'esperienza razionale e del metodo scientifico vi abbia pure il mondo della pura ragione e quello della intuizione estetica e dell'entusiasmo religioso. A nessuno potrà venir conteso di attribuire, secondo il proprio temperamento, alle relazioni scoperte dalla scienza, o una natura « dialettica » (Hegel) o una natura « mistica ». L'essenziale è che tutto questo non anticipi l'esperienza e non deformi o falsifichi il metodo scientifico impedendo appunto la conquista di certezze evidenti.

Nell'ambito del suo campo di azione la scienza non ammette che misteri provvisorî e, in nessun caso, cose inconoscibili. Lo scienziato può negare o affermare molte più cose che la scienza non sappia, ma allora egli, valendosi di un diritto che non è negato al più modesto pensatore di questo mondo, indossa la toga filosofica. Il nostro è dunque

un positivismo; ma non quello filosofico; è un positivismo metodologico. (S. De Sanctis, *I Metodi della psicologia moderna*, Rel. al I Convegno dei psicologi italiani, Torino 1912; e il *Metodo nella psicologia criminale e giudiziaria*, Roma 1916).

Bisogna distinguere il punto di vista (*psychologist's Standpoint*) dal metodo. L'obbiettivismo russo è un punto di vista, non è un metodo. Lo stesso dicasi del « psico-energetismo » ostwaldiano e del « funzionalismo » degli americani. In quanto alla matematica, considerata come metodo fondamentale della psicologia sperimentale, essa è un « punto di vista » di marca intellettualistica (Herbart), ovvero è un metodo molto secondario. Infatti il metodo matematico non è che un mezzo di segnalazione; si riduce insomma alla formulazione matematica, la quale non fa altro che terminare e perfezionare, con un linguaggio riassuntivo, l'osservazione e l'esperimento, « realizzando così il massimo risparmio nelle operazioni dell'intelletto » (Mach).

Il metodo generale e fondamentale della psicologia è il metodo *induttivo* (inferenza per induzione). Si procede dai fenomeni alle loro relazioni, da queste alla formulazione delle leggi e dalle leggi alle ipotesi di lavoro. Queste poi vengono verificate con nuove osservazioni e nuovi esperimenti. È caratteristico della scienza un tal « ciclo metodologico ».

Secondo J. S. Mill (*A system of logic*, 1865), si hanno 4 principali modi di ragionamento induttivo, e cioè della concordanza, della differenza, dei residui e delle variazioni concomitanti.

Concordanza: se più casi del fenomeno che è oggetto di ricerca hanno solamente una circostanza in comune, la circostanza nella quale sola tutti i casi concordano, è la causa (o l'effetto) del fenomeno.

Differenza: se un caso nel quale un fenomeno si presenta e un altro nel quale lo stesso fenomeno non si presenta, hanno tutte le circostanze in comune — salvo una — questa (nella quale i due casi differiscono) è la causa o l'effetto o parte indispensabile della causa del fenomeno.

Residui: modificazione del metodo della differenza. Si tolgono dalle cause di un fenomeno quelle che, per induzioni precedenti, sono da escludersi.

Variazioni concomitanti. Un fenomeno che varia in un certo modo tutte le volte che un altro fenomeno varia nello stesso modo, è

una causa o un effetto de fenomeno o è legato ad esso per qualche fatto di causalità.

Malgrado certe contrarie apparenze, non si può negare che la psicologia lungo il suo sviluppo moderno abbia cercato di liberarsi il più possibile dal metodo deduttivo e abbia cercato di avvicinarsi il più che fosse possibile al metodo induttivo, onde assumere impronta scientifica. La ragione può essere giudice suprema del possibile, e può elaborare col proprio metodo la realtà; ma il reale si conquista con l'esperienza. Ciò deve essere tenuto presente non solo dal naturalista, ma da ogni psicologo moderno. *Sine experientia nihil sufficienter sciri potest* scrisse Rog. Bacone nell'*Opus majus;* e più tardi Galileo ripeteva: « è sciocchezza il cercar filosofia che ci mostri la verità di un effetto meglio che l'esperienza e gli occhi nostri ». In generale si attribuisce al Rinascimento, a Raimondo Lullo, a Rogero Bacone e poi a Leonardo, a Galileo, agli Accademici di Firenze, e specialmente a Francesco Bacone la reazione contro il metodo deduttivo imperante nel Medio Evo; però molti argomenti fanno supporre che già la scienza greca si appoggiasse sull'osservazione e sull'esperienza della natura. Comunque sia, la psicologia non aveva tratto alcun sensibile vantaggio dalla rivoluzione metodologica, poichè essa era una parte della filosofia, non delle scienze fisiche e naturali.

Un metodo che deriva da quello più generale induttivo, è il metodo che si può denominare *genetico* e che fu, più largamente che da qualunque altro, applicato da H. Spencer, secondo i dettami della dottrina evoluzionista. Tutto è in divenire, anche la coscienza, o almeno l'intelligenza, il pensiero. Vi sono filosofi, i quali affermano che nei problemi del pensiero la questione dell'origine non ha interesse diretto e ne acquista soltanto col fondersi con la questione del valore. Di modo che essi son contrari alla derivazione ed hanno in esclusivo favore l'attualità psichica cioè l'atto ed il suo valore. Non abbiamo da fare obbiezioni a questo modo di vedere; ma pel psicologo-empirista, il problema genetico è di prim'ordine; e il concetto di sviluppo è estremamente produttivo. Comunque, per noi deve essere oggetto di indagine tutta la serie di successione dei fenomeni e quindi la loro derivazione.

Insomma, il psicologo non deve concludere se prima non abbia portate le sue indagini là dove le manifestazioni vitali cominciano;

un fenomeno psichico ci resterà oscuro, se non si coglie nelle sue origini, nelle sue radici, nel suo sviluppo e poi anche nella sua evoluzione regressiva. Il metodo genetico ammonisce che bisogna partire dal semplice e dall'indistinto. Con tal metodo si scoprono fasi successive nello sviluppo dello spirito umano, nella storia del pensiero, e non soltanto nell'individuo, ma anche nei popoli. Dimodochè l'applicazione integrale di questo metodo sembra dar luogo non solo a una *psicofilogenesi* e a una *psico-ontogenesi*, ma altresì a una *psico-sociogenesi.*

I metodi *induttivo* e *genetico*, costituiscono, dunque, i « metodi di direzione » della psicologia contemporanea.

La psicologia, riguardo a metodi, è passata per tre periodi ben evidenti e cioè il deduttivo, l'empirico-induttivo e infine lo sperimentale. Noi siamo i psicologi di questo terzo periodo; ed è ben naturale, in quanto che è nostra aspirazione di essere dei contemporanei in fatto di sviluppo del sapere. Vi ha, tuttavia, qualche considerazione da fare.

Verità scientifica è quella che può esser verificata; ma la verifica riguarda esclusivamente il fatto, non la interpretazione che se ne dà, foss'anche un minimo di interpetrazione. È verità di esperienza il principio di inerzia; invece il principio di gravitazione universale, che fu ritenuto il principio meglio dimostrato in filosofia naturale, venne modificato da Einstein. La gravitazione non è una forza, secondo Einstein, non è che una proprietà dello spazio in cui si muovono liberamente i corpi. Basta quest'esempio per comprendere che nella metodologia psicologica l'appello all'esperienza è soprattutto, per usare una espressione moderna, tendenziale. Difatti in ogni conquista di sapere psicologico entra il momento interpretativo che spesso va al di là del livello delle ipotesi scientifiche. Anche i psicologi si appoggiano sovente alla logica e all'analogia; anch'essi non disdegnano a volte le intuizioni. Si può sentenziare che anche il psicologo sperimentalista debba avere l'*esprit géometrique*, ma è anche innegabile che non possa fare a meno dell'*esprit de finesse*, che, secondo Pascal, è precisamente il contrapposto del primo.

Certamente, psicologo-sperimentalista (che vuol dire in fin dei conti psicologo moderno e integrale) può dirsi solamente chi sa servirsi anche del sussidio dell'esperimento. Chi non ha fede nel fatto, chi non ha la pazienza di sperimentare, chi non si sottopone alla fatica del laboratorio e dei soggetti di esperimento, e tratta la psicologia *littera-*

risch, come si esprimeva il Wundt, appartiene alla vecchia scuola, qualunque sia la sua filosofia. Il Foucault osserva che la psicologia *letteraria* non ha che fare con la psicologia scientifica; quella ha per oggetto ciò che vi ha di contingente e di concreto nella vita umana, mentre la scienza psicologica cerca l'astratto e il semplice. Le due psicologie rispondono a bisogni diversi dello spirito umano

Tuttavia esperimento e laboratorio non debbono costituire un bigottismo, molto meno un'arma di offesa contro gli psicologi non sperimentalisti e neppure una ragione d'isolamento intellettuale. Bisogna guardarsi dagli eccessi; anche il psicologo deve essere uomo di gusto. Basta indicare agli studiosi i pericoli di una psicologia che fosse sprovvista a un tempo, di una salda preparazione culturale-filosofica e di una base naturalistica (anatomia, fisiologia e tecnica psicologica).

Eppure c'è della gente colta che parla senza posa di psicologia, che prende la parola nelle più ardue quistioni psicologiche affidandosi alla personale intuizione. Si pretende, anzi, che l'intuizione essa sola ci possa mettere in comunicazione con la vita intima delle cose che scorrono e degli individui che vivono. Tale psicologia *intuizionistica* che è conoscenza degli uomini e degli avvenimenti, non è sempre scientifica. Cosa è mai — è tempo di domandarcelo — l'intuizione? È una generalizzazione da osservazioni (esperienze) subcoscienti, ovvero, come dice Poincaré, è il presentimento di una dimostrazione aritmetica. Ma, anche così considerata, non si può accettare senza beneficio d'inventario nel sapere empirico. Sensazioni inconsapevoli possono veramente suggerire esatti giudizi; ma ciò accade, a nostro avviso, in due condizioni. Prima, quando si ha lunga consuetudine con l'oggetto del giudizio. Così il figlio conosce suo padre, e il discepolo il suo maestro meglio che i coetanei anche se psicologi. Poi, nel caso che sensazioni inconsapevoli maturino un esatto giudizio intuitivo in qualche individuo dall'anima sensibilissima o che si trovi in particolari stati solenni di eretismo psichico, durante i quali le disposizioni native, le cose scomparse e non distrutte rivivano in un vero slancio di vita nuova. Ma un tal modo di conoscenza, anche se esatto, non può costituire un metodo scientifico, perchè manca di comparabilità e di verifica.

Gli è che l'intuizione ha un valore eminentemente soggettivo, come confessano i filosofi dell'estetica e perfino i psicoanalisti freu-

diani. Infatti i bambini hanno delle visioni d'insieme, delle rapide conoscenze in blocco, il *sincretismo*, come direbbe Renan; ma nessun psicologo vorrebbe fondare conclusioni sulle visioni sincretiche infantili. I melanconici e i paranoici hanno spesso delle intuizioni e su di esse fondano il loro delirio, raggiungendone la certezza; ma è una certezza tutta personale; la verità melanconica o paranoica non è la nostra, perchè l'intuizione dei pazzi manca del carattere della universalità. Ricordo bene le parole di Jacopone da Todi: « dal folle sapientia, da la spina rosa »; ricordo anche Parsifal, il puro folle. Ma da questi ricordi la psicologia è molto lontana...

La intuizione può divenire scientifica qualora prenda punto di partenza da osservazioni rapide, profonde, spontanee, ma consapevoli, da piccoli segni, e dalla consapevolezza delle combinazioni di questi formi la sintesi che porta alla conoscenza dell'oggetto. Tale forma d'intuizione si differenzia ben poco però dall'osservazione; è l'osservazione rapida dell'uomo superiore. Quanto abbiamo detto non esclude però che l'intuizione sia una potente integratrice della conoscenza scientifica. Così potè dire il Mach e potè ripetere, in questi ultimi anni il nostro Ciamician. Noi aderiamo pienamente alle loro parole.

2. — *La Misura.*

Veniamo al concetto di Misura in psicologia.

È un luogo comune quello di dire che la psicologia moderna si differenzia dall'antica, perchè intende « misurare » il fatto psichico. Tutti coloro infatti che non conoscono come stanno le cose, sorridono quando si nomina un « laboratorio » psicologico. Quindi una discussione sul concetto di « misura » in psicologia deve precedere ogni altra dimostrazione; altrimenti non verrà legittimata la possibilità dei nostri laboratori, nè in pari tempo la ricerca per la determinazione di leggi psicologiche.

Non si può negare che ai tempi di Fechner, ed anche prima di lui, quando si parlava della legge di Weber, alcuni fisiologi s'illusero di poter misurare i fatti psichici, come se essi avessero una estensione al pari dei fatti fisiologici. Ma certamente l'errore per lo più consisteva semplicemente nella terminologia. I termini della fisica e della matematica passavano nella psicologia perchè era molto comune fra i psico-

fisiologi della prima ora la tendenza (filosofica) al materialismo, e più perchè molti di loro provenivano dalle scienze. La gran maggioranza, proseguendo a adoperare certi modi di dire, cedettero a un'abitudine non a un concetto filosofico, del resto insostenibile.

La parola « misura » fu la parola più incriminata; ed effettivamente di essa abusarono troppo i psicologi. Nei tempi più vicini ai nostri, le cose furono meglio precisate e chi oggi ancora ci rimprovera la pretesa di voler « misurare » i fatti psichici, perde il proprio tempo a sfondare le porte aperte.

Tuttavia qui sono necessarie alcune dilucidazioni.

Giovanni Müller, Weber e Helmholtz avevano dimostrato che i fenomeni soggettivi come le sensazioni, le immagini, potevano essere descritti esattamente come i fatti esterni, che le modificazioni psichiche si potevano seguire come le variazioni degli stimoli esterni e che la struttura dei processi psichici poteva esser sottoposta ad analisi minuziosa. Tuttavia non si era, con tali termini, alla vera misura. Fu la psicofisica fechneriana, che, valorizzando la legge di Weber, introdusse su larga scala e senza ambagi la misura in psicologia con la legge logaritmica. A suo tempo si ripeteranno in breve le vecchie critiche a questa legge, e si dirà del modo come essa oggi viene utilizzata. Intanto si avverte che l'insistere, come fanno alcuni, sulle critiche alla psicofisica esterna di Fechner per demolire la psicologia sperimentale, non può essere ritenuta una manovra in buona fede.

Il « matematismo » in psicologia è cosa superata da molti anni. Quindi tutte le elucubrazioni di alcuni avversari della psicologia sperimentale riguardanti la « validità », la « essenza » del numero, intese appunto a togliere qualsiasi significato alle nostre determinazioni numeriche sono un lottare coi mulini a vento. Noi non diamo affatto il significato di una volta alle nostre misure e ai nostri numeri. Noi vogliamo con questo mettere un ordine nei fatti; poichè la coscienza si afferma col « distinto ».

Che quanto è detto del metodo sperimentale dai biologi (Bottazzi), non sia tutto applicabile alla metodica psicologica, è giuocoforza di ammetterlo. Già il Wundt lo aveva notato. Non si pretende in psicologia il rigore matematico che ci deve essere nelle scienze fisiche e naturali; ma è anche vero, come osserva F. Bottazzi, che il mondo interiore non è disordinato e che anche in esso si ha la legge di succes-

sione costante e di finalità. W. Wirth (1912) rammenta che l'esperimento in psicologia ha lo scopo di permettere di ripetere i processi psichici e quindi di approfondirne lo studio; di modificare isolatamente le singole condizioni del processo psichico stesso; di determinare i rapporti fra processi psichici e stimoli, fra fenomeni soggettivi e fenomeni obiettivi somatici (Wundt).

Come scrivevo in una Relazione al II Convegno dei psicologi italiani (Roma 1913), la misura del psichico in fin dei conti è nella tradizione millenaria. Il più e il meno si applicò sempre anche alla bellezza, alla virtù e all'intelligenza, come viene applicato al sapere e alla moralità. Sarà certamente un falso trasferimento della grandezza estensiva spaziale ai fenomeni della coscienza, come dice Bergson; ma potrebb'anche essere, come scrivevo molt'anni fa, il segno verbale di un'abitudine mai interrotta di considerare il psichico non in sè e per sè, ma come accade in noi. La qual cosa potrebbe costituire un sovrano argomento per la legittimità di una psicologia scientifica, senza ricorrere alla sottigliezza scolastica della *intensio* nella qualità. Il fatto è che anche una qualità si può esprimere in termini quantitativi, cioè con un riferimento comparativo al fisico, quando il fisico aderisca a quella qualità in modo così intimo da formare, almeno in apparenza, un insieme unitario. Sembra giusto ciò che scrive C. L. Musatti: « La misura (in psicologia sperimentale) è possibile allo stesso modo che nella maggioranza delle altre scienze, cioè come misura indiretta mediante una sussidiaria misura spaziale; così che, ad esempio, la tecnica della misura dell'intensità di una emozione è identica alla tecnica della misura di una temperatura o del tempo o della intensità di una corrente elettrica, ecc. ». Soltanto è da avvertire che in psicologia le difficoltà tecniche per la misura sono assai maggiori che in altre scienze. Il che confermava il Foucault dichiarando che le misure psicologiche si appoggiano sulle misure fisiche ch'esse interpretano con postulati e ipotesi. Esse presentano quindi le difficoltà delle misure fisiche e quelle dell'interpretazione psichica delle misure fisiche; sono dunque approssimative. È quindi indispensabile in ogni misura psicologica ripetere la determinazione, prendere delle medie, calcolare lo scarto medio e spesso l'errore probabile, e tener conto di questi errori nell'interpretazione delle esperienze.

Comunque sia, è quistione d'interpretazione; ma la misura dei

fatti psichici viene ammessa da tutti, compresi coloro che teoricamente l'avversano.

Il campo dove i metodi psicofisici ci rendono tuttora grandi servigi è quello della psicologia individuale. Si può dire che la vecchia psicofisica ciò che ha perduto in psicologia generale analitica lo ha riacquistato in questi ultimi anni nella psicologia sintetica (differenze individuali). Soglie, tempi di reazione, ecc., ci servono a meraviglia per differenziare gl'individui fra loro. È soltanto in rapporto alla psicologia generale analitica che possiamo dire che non hanno significato e importanze le cifre, mentre non è così in psicologia individuale.

Comunque sia, la psicologia sperimentale ha più larghi orizzonti. Psicofisica e psicologia sperimentale non sono affatto sinonimi come alcuni hanno creduto e credono tuttora. Per noi, anzi, la psicofisica non è che un metodo della psicologia. Lo sperimentalismo, largamente inteso, investe tutta la psicologia, e anche il suo metodo fondamentale che è l'introspezione, mentre la psicofisica non riguardava che i fatti psichici più elementari. La psicologia comparata è tutta derivata dall'esperimento. Tutto ciò che oggi sappiamo di positivo dei tropismi, della sensibilità differenziale, della memoria associativa, degl'istinti, dell'intelligenza degli animali, dagli insetti ai mammiferi superiori, lo dobbiamo ai pazienti esperimenti, e a quell'esperimento quotidiano che si chiama addestramento (*dressage*) degli animali.

Gli esperimenti (questa osservazione appartiene a A. Grünbaum, *Problem der Messung in der Entwicklung der mod. Psych.* Jena, 1917) fanno rivolgere sempre più la nostra considerazione ai fattori psichici, come: volontà, pensiero, comprensione, attenzione, *Einstellung* (orientamento), e c'inducono a trattare questi fattori come condizioni variabili sperimentalmente (che possono essere colpite solo indirettamente dalla misura). I quali fattori costituiscono i fenomeni più importanti della « funzione di totalità » (*Ganzheitsfunktion*) della psiche, e nell'istesso tempo la sua reale espressione momentanea. Imperocchè come apparirà nella nostra trattazione, le manifestazioni psichiche, come le manifestazioni vitali, sono processi e, come tali, sono formazioni unitarie (*Einheitsbildungen*) specifiche, dinamiche, che sotto l'influenza di differenti condizioni vengono modificate. La loro riduzione in elementi singoli è frutto della nostra analisi e quindi contengono parecchio convenzionalismo, del resto indispensabile nella scienza.

3. — ***Classificazione dei Metodi psicologici. Introspezione.***

La classificazione dei metodi della psicologia moderna fu una fatica a cui si diedero non pochi studiosi (G. E. Müller, Ebbinghaus, Lehmann, Wundt, Külpe, De Sarlo, Claparède, ecc.). Del resto ne valeva la pena, poichè una classificazione è capace di offrire in breve schema tutta la struttura e tutti i fini di una disciplina. O. Külpe (sempre per attenerci al movimento psicologico recente) si occupò di classificazione in una sua Relazione al Congresso di Ginevra (1909). Anche il Claparède se ne occupò largamente (*Classification et plan des methodes psychologiques*, *Arch. de psych.*, Genève, 1908). Nella trattazione scolastica della metodologia psicologica siamo soliti ad aver presenti questi due colleghi illustri, ma cercammo sempre di semplificare per rispondere all'esigenza della chiarezza dei termini e dei concetti.

Tutti son d'accordo quando parlano di metodi, nel distinguere quelli sperimentali d'impressione (*Eindrucksmethoden*) o di applicazione di stimoli, e quelli di espressione (*Ausdrucksmeth.*) o reazione sia verbale (testimonianza) sia motrice (aspetto, movimenti, gesti) e di mettere a parte i metodi di osservazione esterna; ai quali, tutti aggiungono il metodo di registrazione (delle reazioni), come: redigere protocolli, raccogliere cifre, grafici, curve, ecc.; e quello della elaborazione dei dati raccolti (seriazione, elaborazione statistica ecc.).

Molti preferiscono distinguere metodi *qualitativi* o descrittivi e metodi *quantitativi* o metrici o sperimentali propr. detti. Pone fra i primi il Claparède la introspezione e l'osservazione esterna o extrospezione. Pone fra i secondi i metodi di recezione, giudizio, esecuzione, espressione. Imperocchè, secondo il Claparède, i processi psicofisiologici immediati per cui mezzo si analizza o si misura, sono:

RECEZIONE (*Reizfindung* di Ebbinghaus, Lehmann ecc.). GIUDIZIO (*Urteilsfindung* di Ebbinghaus, Lehmann ecc.).	Corrispondono questi due processi agli: *Eindrucksmethoden* di Külpe, Wundt, ecc.

ESECUZIONE (*Herstellungmsethoden* di G. E. Müller, *Reaktions methoden* di Wundt). ESPRESSIONE (*Ausdrucksmethoden*).	Corrispondono questi due processi agli *Ausdrucksmethoden* di Lehmann e di molti altri autori.

Nel nostro insegnamento fin dal 1908 usiamo raccogliere i vari metodi nel seguente schema:

Osservazione (metodi qualitativi o analitici o psicolexici di Claparède).	Introspezione o osservazione interna	*Autointrospezione:* il soggetto descrive spontaneamente, ma seguendo un compito, le proprie situazioni di coscienza. Introspezione provocata di Külpe e di Marbe (nostra *etero-introspezione*): il soggetto descrive, ma sollecitato e diretto nel suo compito. Interrogatorio semplice; metodo dei Questionarî.	
	Extrospezione o osservazione esterna	Osservazione delle reazioni e delle espressioni spontanee (movimenti, mimica, loquela, scrittura, disegni, ecc.)	Nei soggetti normali adulti, nei bambini, nei bambini malati e anormali, nelle folle e nei popoli, negli animali.
Esperimento (metodi quantitativi, metrici)	Metodo psicocronometrico	Consiste nella misura della *durata* dei processi psichici.	
	Metodo psicofisico	Consiste nel determinare la *grandezza* dello stimolo necessario per provocare un dato fenomeno psichico.	
	Metodo psicofisiologico	Metodo psicostatico (metodo di struttura).	Consiste nell'indagine anatomica degli organi di senso e del cervello, sì degli animali che dell'uomo.

Esperimento (segue) (metodi quantitativi, metrici)			
	Metodo psicofisiologico	Metodo psicodinamico	Consiste nello studio di reazioni, di espressioni e di lavoro fisico e mentale, prodotti in condizioni sperimentali.
	Metodo disintegrativo	Metodo anatomo-fisiologico	Consiste nella vivisezione ed altre operazioni sul sistema nervoso degli animali adulti e in via di sviluppo, e dell'uomo.
		Disintegrativo psicologico.	Met. ipnotico (catartico di Breuer), met. psico-analitico (Freud)

Nella nostra classificazione, verrà particolarmente notato come la psicofisica e la psicofisiologia sieno ridotti a metodi. Fummo sempre d'accordo su questo punto con l'Aliotta.

Ed ora passeremo a trattare in particolare dei metodi più fondamentali e faremo anche cenno, man mano che l'occasione ci si presenti, dei varî procedimenti che si adoperano in psicologia limitandoci per ragion di spazio il più possibile nei ragguagli di tecnica.

Fra i metodi di applicazione primeggia quello tradizionale dell'*introspezione*. L'introspezione resta il metodo fondamentale della psicologia empirica, come sempre ho sostenuto (Convegno dei psicologi italiani, Torino, 1912).

L'intuizione bergsoniana è una specie di « simpatia intellettuale » è un certo « senso della vita », non è un atto intellettuale; tant'è vero che ci porta nel cuore delle cose, nell'assoluto, senza passare per la trafila dell'analisi (Bergson). Se così è, l'intuizione non è nè può essere identificata con la introspezione. Questa è un'operazione analitica paziente fatta per simboli; perciò è metodo scientifico. Al contrario,

l'intuizione bergsoniana non è un processo, è uno sforzo fulmineo, è un impulso; perciò essa appartiene più all'arte che alla scienza.

Il metodo introspettivo già così valorizzato dal Wolff e dai psicologi del « senso intimo » ha trovate obiezioni senza fine, da E. Kant e Herbart a Bergson e Royce e a tutti i psico-fisiologi e behavioristi moderni. Kant non credeva alla introspezione; questa non poteva dare secondo lui che un *Tagebuch des Beobachters* facilmente conducendo alla pazzia! Comte negava perfino la possibilità della osservazione interiore. Perciò Kant giudicò che la psicologia non potesse divenire scienza esatta non potendosi ad essa applicare le matematiche; e Comte negò alla psicologia un posto nella classificazione delle scienze. Molte fallacie della introspezione furono messe in evidenza da Brentano, Cournot, Bergson e dagli sperimentalisti come Wundt, Lehmann, Bechterew ecc. Si parlò di visione di stati psichici già passati nel cimitero della memoria (J. Mill); si obbiettò che quello che vien testimoniato non è affatto lo stato psichico vissuto (James, Baldwin) e si posero in chiaro le illusioni della introspezione (De Sarlo, Villa; ed E. Bonaventura: *Ricerche sperim. sulle illusioni della introspezione*, Firenze 1925; ecc.).

Il fenomeno psicologico, infatti, non è un oggetto semplice e fisso, ma è invece un processo molto complesso che scorre; non è possibile pensare di potere aspettare al varco un fenomeno psichico trattenerlo nella coscienza per bene osservarlo; di modo che in ogni introspezione si applica più la memoria immediata che l'osservazione diretta di sè stessi. L'introspezione non è che una retrospezione (Bergson). Ognuno vede però quanto sia difficile la testimonianza della memoria specialmente quando si tratta di fenomeni affettivi. Io aggiungerò che tra le fallacie più pericolose dell'introspezione deve porsi, la così detta « tendenza al completamento » o tendenza integratrice al riempimento delle lacune. Il Rignano nella polemica col Köhler (*Scientia*, 1928) mi pare che esageri l'importanza del metodo introspettivo di fronte al Köhler che lo deprezza troppo. Nessun psicologo moderno potrà condividere l'opinione del Rignano il quale contrappone senza meno il metodo introspettivo al metodo sperimentale e si dichiara contrario, sempre in nome della introspezione, a tutte le correnti della psicologia moderna (riflessologia, behaviorismo ecc.). È probabile che nessun psicologo e nessun filosofo alla introspezione

intesa come semplice riflessione (non come introspezione disciplinata, comparativa, controllata), e detta, dal Rignano *méthode royale*, si senta di affidare tutte le fortune della ricerca psicologica!

D'altra parte è innegabile che alla introspezione con tutte le sue fallacie noi dobbiamo quasi tutta la psicologia delle rappresentazioni, dell'associazione e, in breve, quasi tutta la psicologia classica. E riteniamo fondata l'opinione che l'introspezione (psicologi introspezionisti) debba dirsi anch'essa scientifica, quantunque l'introspezione non possa esaurire i compiti psicologici. Appunto per non essere la introspezione un metodo capace di cogliere l'io puro o l'atto puro del pensiero (come molti hanno lamentato), appunto per questo, esso diviene un metodo degno di prender posto tra i metodi obbiettivi. L'introspezione non è che una testimonianza discorsiva di sè stessi; chi dopo una introspezione descrive, non fa che tradurre, in termini comunicabili, sè stesso. Si sa, tradurre è sempre un tradire; d'altra parte ciò che non è traducibile non può essere oggetto di studio pel psicologo, il quale non pone tra i suoi metodi quello dialettico, nè quello intuizionistico.

La introspezione fu giustificata anche teoricamente dal Varisco (*L'equivoco della introspezione*, Com. al II Convegno dei psicologi italiani, Roma, 1913). Il Varisco precisava che l'insieme dei fatti di coscienza, cioè il soggetto, quantunque non possa venir conosciuto come oggetto, è, non di meno, conosciuto in quanto è lo stesso conoscente. La psicologia, insomma, può perfezionare la cognizione che il soggetto ha di sè stesso e siccome essa non crea la cognizione, ma la presuppone, la psicologia resta una scienza puramente oggettiva.

È tutt'altro che facile fare un'introspezione, poichè essa deve consistere nella rigorosa limitazione del compito, nella immediatezza della riproduzione verbale del fenomeno psicologico, nella irreflessività della testimonianza. Il metodo dell'introspezione provocata (Binet, Marbe, Külpe) fu molto adoperato anche in Italia (Gemelli, Elrington, De Sanctis). Questo metodo ha aperto nuovi se non sempre tersi orizzonti alla psicologia moderna.. Esso consiste nel sottoporre il soggetto, appena abbia fatta un'esperienza, ad una serie di interrogazioni che, da parte dell'operatore, hanno lo scopo di arrivare a conoscere gli atteggiamenti della sua coscienza specialmente in certi momenti in cui essa poteva parere vuota di ogni imagine. Per esempio: in

certe esperienze di Bühler si leggevano al soggetto lentamente 20 massime, ciascuna contenente due idee. Dopo un intervallo si leggeva la prima idea di ciascuna coppia, e si domandava al soggetto se ricordasse la seconda idea. Così ad es.: *a*) il rifiuto delle lodi è il desiderio di essere lodato due volte. *b*) è più infelice l'uomo a cui nessuno piace che l'uomo che non piace a nessuno. *c*) è più vergognoso diffidare dei propri amici che di essere ingannati... Dato che il soggetto non ricordasse la seconda idea gli si diceva cosa avesse nella sua coscienza nel momento della ricerca mnemonica, ovvero, se l'aveva ricordata, in qual maniera ciò fosse avvenuto. In altre esperienze si leggevano due serie di parole: la serie *A* era composta di parole che, per rispetto a quelle della serie *B* avevano valore di causa. Per esempio:

Serie A.	*Serie B.*
prezzo	concorrenza
malattia	febbre
scintilla	esplosione
neve	freddo
caldo	sete
battaglia	vittoria
ecc.	ecc.

Finita la lettura, dopo breve intervallo, si diceva al soggetto: « Ora vi dirò una parola della Serie *B.* (effetto); cercate di ricordarvi della parola corrispondente della Serie *A.* (causa). Sia che il soggetto ricordasse o non ricordasse, l'interrogatorio aveva per scopo di conoscere gli atteggiamenti della coscienza del soggetto durante la ricerca mnemonica.

In una esperienza alla Külpe il soggetto deve ricevere lo stimolo senza alcuna preoccupazione, ma tenendo ben fisso in mente il compito da assolvere. Ricevuto lo stimolo, immediatamente risponde secondo il compito ricevuto. L'esperienza è abbastanza semplice; ma, naturalmente, la riproduzione orale o scritta rappresenta sempre una deformazione o almeno una traduzione delle situazioni coscienti. L'esperienza alla Külpe però aumenta di fallacia appena comincia l'interrogatorio del soggetto (introspezione provocata), poichè anche

se le domande non siano tendenziose, il soggetto vien messo in una situazione per cui fa inconsapevolmente appello alla riflessione.

Si comprende che una critica preliminare contro la « psicologia del pensiero » e il metodo dell'« osservazione interna sistematica » applicato con tanto ardore dalla scuola di Külpe, ci vien suggerita dagli stessi risultati ottenuti da alcuni allievi di quella scuola. È ingiusto però di prendere posizione ostile contro il metodo di Würzburg in generale (come già dicemmo nel 1916 parlando dei metodi della psicologia giudiziaria), al quale dobbiamo lo studio dei pensieri non sostenuti da immagini e quello del compito e della sua efficienza psicologica. Siamo convinti, del resto, che con quel metodo l'oggetto della psicologia non si sposta nè si cambia.

Se può essere fallace il metodo della introspezione provocata nei termini voluti dal Külpe, fallacissimi sono tutti i procedimenti di etero-introspezione, come quello della inchiesta, del questionario e quello dell'interrogatorio indisciplinato, che viene così leggermente adoperato in semeiotica mentale, e infine quello della confessioni e autobiografie. Queste infatti costituiscono un genere letterario pel quale il materiale introspettivo non fa che da guida, mentre lo scrittore ha un compito, più o meno consapevole da assolvere e si serve largamente della intuizione, della riflessione e della dialettica. Con ciò non si vuol dire che non siano del massimo interesse le confessioni, le autobiografie, gli epistolari, ecc.. Essi al contrario sono d'un interesse notevolissimo, ma soltanto quando vengono elaborate dal psicologo, come si elabora un materiale obiettivo. Nei paesi di lingua inglese fece un certo chiasso un libro del 1909 di una donna che, guarita da un attacco di manìa acuta, descrive tutto ciò ch'ella provò nella malattia e nel processo di guarigione (*The maniac; a realistic study of madness from the maniac's point of view*). Molto recentemente (1926) si è letta la « Memoria di una polacca » malata schizofrenica, e via di seguito. Nessuno può negare l'importanza di queste e simili opere per la psicologia individuale, ma come metodo di ricerca rigorosa l'autobiografia non ha valore.

Tutte le critiche fatte o fattibili contro la introspezione non possono consigliare alcuno a rinunziare a un metodo così rapido e diretto; soltanto provano che l'introspezione deve essere ripetuta, comparativa e poi completata dagli altri metodi. Introspezione, osservazione

esterna ed esperimento fisiologico debbono integrarsi a richiesta. Disse bene il Ribot che « senza introspezione nulla comincia e con la sola introspezione nulla si compie ». A commento di quanto si è detto del metodo introspettivo si riferiscono qui alcuni protocolli tratti dall'archivio del nostro Istituto:

Protocollo 1924-25: L'esperimento comprendeva due prove. Nella prima di esse al soggetto veniva, per pochi secondi, presentato un foglio sul quale erano disegnati un esagono e, nell'interno di questo, un pentagono. Nella seconda prova, al posto delle figure geometriche, stavano scritte due lettere dell'alfabeto e una cifra. In ciascuna delle due prove, appena finita la presentazione, il soggetto doveva: 1° riferire per iscritto ciò che aveva veduto, e cioè dire quali fossero, nel primo esperimento le figure geometriche e nel secondo le lettere e cifre presentategli; 2° descrivere i propri fatti psichici che avevano accompagnato quella percezione. L'istruzione dei soggetti veniva fatta immediatamente prima delle prove. Tempo limitato.

I dati introspettivi testimoniati per iscritto dai soggetti furono i seguenti (si riferiscono qui in succinto):

F. C. (sogg. pratico di introspezione)

Prova 1ª: Scossa emotiva al momento della presentazione; tensione (il compito non è assolto, cioè il soggetto non sa dir niente della figura presentatagli; povera è l'analisi dei suoi stati di coscienza).

Prova 2ª: Disagio interno prolungato (il compito è assolto, cioè il soggetto riproduce esattamente lettere e cifre presentategli e l'inquadra nel fluttuare dei suoi campi di coscienza).

E. M. (sogg. ingenuo)

Prova 1ª: Ricordi; timore di non assolvere il compito; sforzo (il compito è assolto).

Prova 2ª: Sorpresa, turbamento, timore (il compito è assolto).

A. M. C. (sogg. ingenuo)

Prova 1ª: Attenzione concentrata, emozione (il compito non è assolto).

Prova 2ª: Introspezione negativa: il sogg. non dice nulla dei suoi stati di coscienza (il compito non è assolto).

G. B. S. (sogg. ingenuo)

Prova 1ª: Preoccupazione del compito, campi di coscienza oscuri (il compito non è assolto).

Prova 2ª: Rappresentazione visiva delle lettere e delle cifre (il compito è assolto).

A. D. L. (sogg. ingenuo)

Prova 1ª: Attesa, attenzione concentrata, sensazione di colore, rappresentazione visiva di figura geometrica (il compito non è assolto, perchè il soggetto non dice quale figura geometrica abbia visto).

Prova 2ª: Preoccupazione, percezione confusa (il compito non è assolto).

J. R. (sogg. ingenuo)

Prova 1ª: Meraviglia (il compito è assolto).

Prova 2ª: Preoccupazione, sforzo (il compito è assolto inesattamente).

A. T. (sogg. ingenuo)

Prova 1ª: Curiosità, senso di delusione alla presentazione delle figure geometriche (il compito è assolto inesattamente: pentagono invece di esagono).

Prova 2ª: Meraviglia al momento della presentazione, dubbio (il compito è assolto).

Ad esperimento finito, si fa l'analisi degli elementi psichici testimoniati, seguita da comparazioni e comenti.

In altri esperimenti (1924-1925) al soggetto venivano successivamente e per brevissimo tempo presentate con l'apparecchio di Ranschburg due parole delle quali la prima senza senso, la seconda sensata (*munastro*-industria, *sadità*-qualità, *refetto*-concetto). Tra le due presentazioni vi era un secondo di intervallo. Appena percepita la 2ª parola, il soggetto doveva fare la sua introspezione e cioè scrivere quali fatti psichici fossero stati in lui provocati dalla lettura delle due parole date. Tempo limitato. I dati introspettivi testimoniati dai soggetti si riferiscono qui in succinto:

L. C. (sogg. ingenuo)

Attenzione concentrata, incomprensione della parola senza senso; indifferenza, comprensione della parola sensata (il compito è assolto).

V. L. (sogg. ingenuo)

Tentativo di interpretazione della parola senza senso (il compito è assolto).

A. D. L. (soggetto ingenuo)

Incomprensione della parola senza senso, dubbio di aver letto male, tentativo di interpretazione, comprensione immediata della parola sensata, preoccupazione del significato delle parole (il compito è assolto).

I. R. (sogg. ingenuo)

Attenzione, curiosità, delusione, critica, incomprensione della parola senza senso, sollievo finale (il compito è assolto).

A. T. (sogg. ingenuo)

Percezione uditiva del contasecondi, attesa ansiosa, soddisfazione e calma dopo la lettura, dubbio dell'esattezza della percezione e della propria capacità di introspezione (il compito è assolto).

1 De Sanctis, *Psicologia sperimentale*.

D. S. (sogg. pratico di introspezione)

Accettazione del compito, attenzione aspettante, distrazione per l'apparecchio, curiosità, sorpresa alla presentazione della parola senza senso, comprensione immediata della parola sensata, imagine uditiva della parola senza senso, tentativo di interpretazione, associazioni fonetiche, imagine uditiva delle due parole, curiosità, nuovo tentativo di interpretazione della parola senza senso, in rapporto alla parola sensata, giudizio sulla parola senza senso (il compito è assolto).

Le prove riferite dimostrano essere indispensabile per la buona riuscita di una introspezione la ripetuta istruzione del soggetto, l'esercizio e anche una certa disposizione all'autoanalisi.

4. — ***Osservazione esterna. — Esperimento.***

Il metodo obbiettivo serve a verificare i dati dell'introspezione e sopratutto a spiegarli quando si affacci un problema genetico. Del resto la maggioranza dei psicologi moderni sono integralisti pel metodo; basti citare il Warren e il Pillsbury in America, il Myers in Inghilterra e da noi De Sarlo, Benussi, Gemelli, Bonaventura, ecc.

Il metodo dell'osservazione esterna, consiste nel coglicre i fenomeni (reazioni) spontanei, tali quali si presentano coi loro caratteri e condizioni naturali, ritenuti come segni di speciali stati psichici, sia coscienti, sia subcoscienti. Si tratta di fenomeni esterni o fisiologici; perciò il metodo fu detto appartenere al gruppo dei metodi obiettivi. Col metodo dell'osservazione si studiano i gesti, la voce, gli atti, i costumi del civile e dell'incolto, del bambino, dell'animale nello stato di calma e nella passione, nello stato sano e nella malattia.

L'*osservazione* può e dev'essere *comparativa.* Si fa una comparazione ogni qualvolta che due animali o individui si trovano in condizioni identiche, ad eccezione di una, di modo che si notano le differenze. Inoltre la comparazione si fa pure fra individui di varia età e posti in condizioni del tutto differenti. L'osservazione esterna comparativa ha trovato un'applicazione nell'analisi dei diversi prodotti dello spirito

umano fissato nelle diverse forme della sua storia, cioè delle lingue, delle guerre, delle rivoluzioni, dei costumi, delle religioni, ecc.

Col metodo della sola osservazione comparativa si potè fare dell'ottima psicologia in ogni tempo. Sopratutto fu valorizzata dagli artisti.

L'osservazione esterna non è sempre descrittiva soltanto, ma sovente può divenire *metrica*. Il che ben si comprende in quanto l'osservazione esterna non coglie il fenomeno psichico nel suo momento soggettivo, ma lo coglie precipuamente nella sua ultima fase o « reattiva » quando cioè il processo interno, proiettandosi, diventa sensibile. In fondo l'osservazione esterna è un metodo di espressione. Su di esso si basano infatti la psicologia comparata, la infantile, la collettiva. L'osservazione in psicologia analitica si applica a fenomeni psicologici singoli, il più possibile semplici; ma, specialmente in psicologia individuale, si applica pure all'azione. Il comportamento individuale si studia col metodo dell'osservazione.

Il metodo dell'osservazione associato a quello dell'esperimento costituisce il metodo *fisiologico* che, date le sue applicazioni, è detto psicofisiologico. Da questo metodo è derivata la « psicologia fisiologica », alla quale il nostro paese ha dati contributi notevolissimi (Mosso, Sergi, Patrizi, Treves, Colucci, Doniselli, Herlitzka e molti altri). Il metodo dell'osservazione, specialmente se combinato all'esperimento fisiologico, ha dato luogo alla psicologia obiettiva della scuola russa (Setchenoff, Paulow, Bechterew, ecc.). Il principio ammesso dalla scuola russa è il seguente, secondo il Bechterew: « i fenomeni nevropsichici non restano mai definitivamente interni o nascosti, ma finiscono come i riflessi per trasformarsi nel lavoro meccanico dei muscoli o nel lavoro molecolare delle glandule e di altri tessuti dell'organismo ». Dato questo principio si può certamente fare una psicologia « obiettiva », ma non si potrà aver la pretesa di aver fatto tutta la psicologia, a meno che, appoggiati saldamente al principio riferito sopra, non si rimandi l'integrazione della psicologia a tempo indeterminato. Noi, d'accordo con moltissimi psicologi e, come già si è detto, siamo, in quanto a metodo, del tutto « integralisti ».

La psicofisiologia ha ricevuto impulsi nuovi e vigorosi dal metodo del « comportamento » (*Behavior*). È il « comportamentismo » dei psicologi americani già nominato più volte. Questo non è che il nuovo

aspetto del metodo fisiologico. Bisogna dire però che la fortuna della scuola di John B. Watson si deve a un ampliamento dei confini del metodo fisiologico e a un arricchimento ragguardevole della tecnica. Dal comportamentismo, è vero, l'azione umana è considerata unicamente come funzione meccanica e come sistema di reazioni, ma, come ora si dirà, esso, a parte le intenzioni filosofiche, tende a dare un significato molto largo alla parola « comportamento ». Udiamo lo stesso Watson fondatore del metodo (1919): « Lo scopo della psicologia del comportamento è di accertare i dati e le leggi per cui, dato lo stimolo, la psicologia può prevedere quale sarà la risposta; ovvero, data la risposta, può specificare la natura dello stimolo efficiente. Le risposte si classificano in 4 gruppi: I. risposte abituali esplicite; II. risposte abituali implicite; III. risposte ereditarie esplicite; IV. risposte ereditarie implicite. Ad esempio: il linguaggio è una reazione abituale esplicita ed implicita.

I metodi « comportamentistici » di studio sono:

1° Osservazione con o senza controllo sperimentale.

2° Metodo del riflesso condizionale applicato ai riflessi motori e secretivi.

3° Metodo della testimonianza verbale (qui entrerebbe il metodo dell'introspezione).

4° Metodo dei *mental tests* (reattivi mentali).

È evidente che in questi metodi l'osservazione s'identifica col l'esperimento. Come ricevitori di stimoli, sono studiati: i ricevitori cutanei, senso chinestetico, senso dell'equilibrio, senso organico, olfatto gusto, udito, visione. Si studiano gli organi di risposta; per esempio: le glandule che sono trattate largamente. Le emozioni sono considerate come risposte ereditarie. La emozione è definita: una reazione tipica ereditaria implicante cambiamenti profondi nel meccanismo corporeo come un tutto, ma particolarmente dei sistemi viscerali e glandulari. Le emozioni sono studiate generalmente molto bene. L'istinto è diverso dall'emozione: l'istinto ha un raggio di azione ristretto a qualche forma specifica di adattamento.

Per quanto si facciano difficoltà al metodo behavioristico (lo stesso Howard C. Warren ne ha fatte parecchie) e per quanto il behaviorismo sia tuttora in evoluzione, è facile vedere una chiara ten-

denza a dare a questo metodo una larghezza tale da renderlo quasi adatto per lo studio d'ogni argomento di psicologia. Si dubita perfino che l'imaginazione e il pensiero siano fenomeni di comportamento. Certo è che una quantità di psicologi americani si propone lo scopo di conciliare il behaviorismo con l'introspezionismo: cercando un accordo fra la definizione che della scienza del comportamento diede Watson (*Psychology as the Behaviorist views it*, in *Psych. Rev.* 1913) con l'antico punto di vista della psicologia considerata come scienza del cosciente. In fondo il Piéron col suo comportamentismo moderato (reattivismo), ha perfettamente ragione quando dice che pel psicologo che raccoglie documenti introspettivi, questi hanno la stessa obiettività che i documenti metereologici.

Il metodo dell'*esperimento* (dal quale ha preso nome la psicologia sperimentale) è talmente compenetrato coi metodi dell'introspezione e dell'osservazione esterna, che riesce malagevole a discorrerne separatamente. L'esperimento suppone che siasi già constatato un legame, un rapporto tra il fenomeno psicologico e un altro fenomeno che noi possiamo riprodurre artificialmente. Sperimentare significa appunto cercare di modificare questo secondo termine per vedere gli effetti di tali modificazioni sull'altro termine. L'esperimento si basa sul metodo delle variazioni e delle differenze.

Ma si usa il termine «esperimento» anche in senso più lato. Siccome la riproduzione artificiale di un fenomeno psichico, onde poter sottoporlo ad esperimento, non è cosa tanto facile come sembra, poichè le sintesi mentali nel loro fluire facilmente si dissolvono e si ricompongono in modo sempre alquanto diverso, così anche contro l'esperimento in psicologia sono state avanzate critiche e obiezioni senza fine. Certo è che ci sono esperimenti perfetti o completi ed esperimenti che tali non sono; il più delle volte noi facciamo esperimenti imperfetti. Il Wundt ha pure sostenuto che non pochi esperimenti, specialmente quelli della introspezione provocata, non sono che esperimenti apparenti (*Scheinexperimente*). Le condizioni di un esperimento vero o perfetto sono, secondo il Wundt, le seguenti: 1° possibilità di determinare il principio dell'esperimento — 2° di seguirlo con attenzione concentrata — 3° di ripeterlo nelle stesse condizioni — 4° di variarne a beneplacito le condizioni. Wundt è intransigente sulle condizioni dell'esperimento. Esso deve potersi riprodurre nelle stesse condizioni.

Il metodo dei Reattivi mentali (*mental tests*), così utile per la psicologia individuale, non è un esperimento completo e riproducibile in condizioni approssimativamente identiche, ma anche questo procedimento, perchè dia risultati attendibili, deve essere eseguito nel modo il più rigoroso e da operatori competenti e abituati. Imperocchè quando ci sia impedito di raggiungere identità di condizioni sperimentali si ha il dovere di avvicinarsi, per quanto è possibile, all'esperimento ideale, e, quel che più monta, di tener conto, nella valutazione dei risultati e nella loro interpretazione, particolarmente delle difficoltà incontrate e delle inevitabili deficienze. Ma di tal metodo si parlerà ancora in psicologia applicata.

L'esperimento è di uso corrente in psicologia fisiologica; anzi in questa parte della psicologia aveva trovate le applicazioni più fortunate. È soltanto in questi ultimi decenni che l'esperimento psicologico propriamente detto è venuto in voga. La vivisezione, cioè l'operare sul sistema nervoso di animali neonati, in sviluppo e adulti, è una magnifica applicazione del metodo sperimentale. Essa infatti riproduce artificialmente quelle vivisezioni che la natura a volta spontaneamente ci offre, come nel caso di traumi cefalici. In questo caso noi operiamo è vero sulla funzione nervosa (alterandola in vario modo o asportandone l'organo), ma quella funzione è ritenuta concomitante indispensabile di un fenomeno psichico o meglio di un gruppo di fenomeni psichici; e difatti si constata correlativa la modificazione di questi.

5. — *Metodo disintegrativo, suggestivo, « analitico ». Unicità del Metodo in psicologia.*

La psicologia sperimentale *sensu strictiori* conta essa pure applicazioni del più grande interesse. Abbiamo un metodo di vivisezione, per dir così, morale, metodo che da alcuni fu chiamato « disintegrativo ». Il metodo ipnotico e il medianico non sono che disintegrazioni psichiche artificiali ottenute con l'agire sulla personalità del soggetto. Ma la stessa esperienza mistica, quando venga fatta a scopo di studio, come qualche volta è avvenuto, può condurre il psicologo all'osservazione di una psiche artificialmente disintegrata e rispettivamente desocializzata. È vero che, sia l'ipnosi che la seduta medianica e la preghiera o l'estasi, sono per lo più pel psicologo oggetto di osservazione meditata

e ragionata, ma è anche vero che, potendo questi stati della coscienza venir provocati artificialmente e quindi in condizioni ben precisate, ne deriverebbe da ciò un procedimento sperimentale di grande utilità. Più passibile di fallacie, ma sempre utilissimo, è la disintegrazione psichica studiata col metodo dei veleni cerebrali.

Il metodo *suggestivo* (ipnotico, ipnoide e vigile) trovò molta applicazione in Italia, sia che si considerasse come uno dei procedimenti del metodo patologico (Ribot, Janet, Dumas, Morselli, ecc.) sia che si considerasse come procedimento autonomo (V. Benussi). L'applicazione di questo metodo nella Scuola di Padova ha dato luogo a risultati molto notevoli (V. Benussi, *La Suggestione e l'Ipnosi come mezzi di analisi psichica reale*, Bologna, 1924; S. De Sanctis, *Suggestione e Ricerca psicologica*, in *Arch. Ital. di Psicol.* Torino, 1925) per la psicologia della percezione. Durante la situazione suggestiva (« raccordo suggestivo » ipnotico o vigile) nel soggetto si può studiare tutta la dinamica psichica, per esempio, il rallentamento del decorso dei processi psichici sino alla estinzione di essi, la separazione dell'elemento affettivo da quello rappresentativo e via dicendo. La tecnica consiste nel determinare nel soggetto la costante, detta dal Benussi « sonno base », controllata dalla pneumografia, ed agire poi sul soggetto in ogni direzione, mercè l'introduzione di formule verbali suggestive. Il metodo suggestivo subisce naturalmente fallacie, come tutti gli altri metodi psicologici, ma il controllo pneumografico portatovi da Benussi è capace di escludere parecchie delle più temute fallacie.

La Psicoanalisi intesa a pescare nella sfera subcosciente dell'individuo per scoprirvi le origini e le ragioni di certi atteggiamenti della coscienza, non è che una felicissima applicazione del metodo sperimentale in psicologia. Qui non si vuol parlare della psicoanalisi dal punto di vista dottrinale nè dei presupposti psicologici cui essa si riferisce; ma soltanto del *metodo psicoanalitico* sperimentale, nel quale entra anche il procedimento delle associazioni e perfino quello del sogno sperimentale, oltre al metodo della introspezione provocata. Il metodo psicoanalitico bisogna appunto conprenderlo nei metodi disintegrativi, perchè la psicoanalisi tende appunto a rompere certi rapporti costituitisi automaticamente e subcoscientemente fra certi contenuti psichici. Una volta compiuta tale disintegrazione, la coscienza del

soggetto stimolata o non, reintegra in nuovi totali i contenuti dissociati (psicosintesi).

È vero che il lavorio psicoanalitico è molto complicato e che il risultato della dissociazione di un complesso e della ricostruzione dell'unità della coscienza non è dato soltanto dall'applicazione di una tecnica. Anche attenendosi al dottrinale freudiano bisogna tenere un gran conto del *transfert* (*Uebertragung*) affettivo dal psicoanalista al soggetto. Ciò significa però solamente che il metodo psicoanalitico, come del resto quasi tutti i metodi della psicologia, non può venir considerato come risultante di un solo procedimento.

Malgrado la possibile distinzione dei vari procedimenti è certo che in psicologia il metodo è unico (Wundt) e che per concludere nelle singole questioni è indispensabile applicare tutti i procedimenti. Un *esperimento completo* o integrale, nel nostro insegnamento, è praticato così:

I. Assunzione di un soggetto adatto, attento e paziente. Istruzione e preparazione con esperimenti preliminari.

II. Scelta e allestimento del dispositivo e verifica degli apparecchi o del materiale, se sia anche semplicissimo.

III. Scelta del giorno, dell'ora, del locale, in rapporto alle esigenze del soggetto e dell'esperimento.

IV. Presenza di almeno due operatori: il psicologo e l'assistente.

V. Esame del soggetto immediatamente prima dell'esperimento.

VI. Osservazione esterna del soggetto durante l'esperimento e notazione del decorso del medesimo.

VII. Esame del soggetto immediatamente dopo l'esperimento.

VIII. Introspezione orale o scritta da parte del soggetto, appena finito l'esperimento; eventualmente introspezione provocata.

IX. Raccolta immediata dei risultati.

X. Elaborazione dei risultati stessi col calcolo e con metodi statistici.

XI. Valutazione dei risultati.

XII. Ripetizione dell'esperimento tenendo conto dei suggerimenti ottenuti dal primo.

La pratica dell'esperimento psicologico mi ha convinto di alcune cose che è dovere d'indicare sì agli scettici che ai fanatici. Malgrado

ogni contraria opinione, il psicologo che imagina e prepara un esperimento, essendo cosciente del fine che vuole ragginngere, è portato indefettibilmente a imaginare il risultato della sua imminente fatica. Basta ciò per far sospettare che la tanto decantata neutralità dell'esperimentatore non sia che un pio desiderio. La neutralità esiste certamente nel medico che cerca i sintomi per la diagnosi; ma lo stesso medico col progredire del suo esame clinico perde a poco a poco la propria libertà di fronte alla diagnosi; e all'ultimo — prima di finire — per lo più ha già formulato il suo giudizio. Ciò sembra naturale, ma può accadere che il sintomo rivelatore cada per ultimo sotto l'indagine; nel qual caso la condizione intellettuale del medico ne impedisce la esatta valutazione. Nel psicologo il giudizio essendo già più o meno consapevolmente formulato prima d'iniziare l'esperimento, il pericolo di inesatte valutazioni è assai maggiore. Si forma nel psicologo un atteggiamento psichico di necessità o almeno d'ipotesi anticipata o desiderio o preferenza, atteggiamento dato dalla logica o dalla suggestione o dal temperamento o dalla cultura. Comunque, non si tratta certamente dell'aspettazione neutrale. Il psicologo deve conoscere questa fallacia onde sforzarsi ad eliminarla, mantenendosi consapevolmente neutrale, o, come suol dirsi obiettivo. I psicologi troppo colti corrono certi rischi più che gli altri.

Un altro avvertimento che ci deriva dalla pratica sperimentale è questo, che la soverchia preparazione del soggetto, se giova in certi particolari esperimenti, per esempio in quelli sulle sensazioni e percezioni, può nuocere in altri, per esempio in quelli sull'imaginazione, sul pensiero e sugli stati affettivi. Si deve evitare una preparazione, la quale possa riuscire suggestiva o adatta a formare nel soggetto l'aspettazione del risultato. Il soggetto deve conoscere nel modo più chiaro il proprio compito e lo deve accettare volentieri, in quanto compito dell'esperimento; ma non altro che questo. Egli dev'essere, sì, l'indispensabile collaboratore del psicologo, ma soltanto nell'esperimento, non nella determinazione dei risultati o nella formulazione dell'ipotesi o della teoria.

In ogni operazione del psicologo l'osservazione interna non deve mai mancare. Il Wundt affermava non potersi chiamare esperimenti quelli fatti al di fuori di qualsiasi lavoro introspettivo, come nella ipnosi. Il Wundt dice essere scopo della psicologia sperimentale l'ana-

lisi della coscienza individuale col sussidio di una «osservazione interna esattamente regolata»; e in ciò è compreso l'esperimento. Si deve dunque ritenere col Wundt che il metodo psicologico si possa ridurre alla unicità: l'*osservazione interna disciplinata e verificata*.

L'uso esclusivo e prolungato per anni di metodi e procedimenti parziali (come l'introspezione, il metodo fisiologico, i questionari, i *mental tests*, il metodo statistico, il metodo delle associazioni, ecc.) forma senza dubbio nel psicologo un'abilità di cui vediamo lodevoli esempi in parecchi laboratori, ma ha pure degli inconvenienti; l'uso facilmente degenera in abuso e ne soffre danno la cultura. Dobbiamo insistere sull'unicità del metodo in psicologia, ossia sulla reciproca integrazione dei metodi singoli e sulla nostra vecchia persuasione che un particolare problema psicologico non si risolve mai applicando un solo metodo, ma investendolo da tutti i lati e con tutti i mezzi, raccogliendo dati ed elaborandoli convenientemente ed essendo animati da quel «sentimento scientifico» che, secondo l'insigne matematico Vito Volterra, è la caratteristica dell'anima contemporanea.

6. — *Metodi psicocronometrico, psicofisico, psicofisiologico. Procedimenti diversi.*

Chiariti i metodi fondamentali dobbiamo accennare fin d'ora ai più importanti procedimenti del metodo sperimentale e precisamente dei così detti metodi psicocronometrico, psicofisico e psicofisiologico. Siccome si parlerà di psicofisica, di psicocronometria e di psicofisica in altri capitoli, qui saremo brevissimi.

Poche parole sulla misura delle durate e sulla misura della grandezza.

Il tempo di reazione costituì una delle prime conquiste della psicologia sperimentale. Dei tempi si parlerà ripetutamente in questo libro; tuttavia è necessario fin d'ora stabilire l'indispensabile. Il metodo psicocronometrico consiste adunque nel determinare indirettamente la durata dei fatti psichici. Il T. di reazione semplice si ottiene col calcolare il tempuscolo che intercede fra il momento in cui uno stimolo sensoriale entra nel campo dell'esperienza e il momento che il soggetto d'esperimento dà il convenuto segnale d'averlo percepito. La fase psichica di questo processo psico-fisiologico si calcola sommando i tempi

fisiologici che lo accompagnano; di modo che ciò che resta è detto tempo *centrale* o *ridotto*. Per eliminare i tempi fisiologici da questo tempo centrale si adoperano le durate stabilite come medie del tempo perduto dall'impulso centripeto lungo il nervo sensoriale stimolato e il tempo perduto dall'impulso centrifugo nel percorrere la via tra corteccia cerebrale e il gruppo muscolare col quale si fa il movimento di segnale. In realtà i tempi fisiologici non sono solamente i due indicati; a questi sono da aggiungere il tempo che è necessario perchè lo stimolo (forza fisico-chimica) si trasformi al livello dell'organo (retina, organo di Corti, ecc.) in impulso nervoso, e il tempo che si perde per la contrazione del muscolo (movimento di segnale) dopo arrivato l'impulso motorio al livello delle placche muscolari-motrici.

Basti questa osservazione per convincere della grande approssimazione con cui viene determinata la fase centrale (ossia percettiva e moto-rappresentativa). Della velocità dell'impulso nervoso lungo le vie centripete e centrifughe si hanno infatti scarse informazioni e più scarsi valori medi.

Ma ciò vale per i tempi di reazione semplice. Invece quando si tratta di reazioni così dette complesse o composte, i dati temporali sono molto più attendibili. Difatti non solo nei T. complessi come T. associativo, T. di giudizio e scelta, la durata, essendo più lunga, si presta meglio al calcolo, ma quando si sperimenta sulle reazioni complesse, si prende antecedentemente sul soggetto di esperimento una serie di reazioni semplici per cui è facile avere la media aritmetica o il valore mediano individuale di durata. Ed è questo valore mediano (che, si ricordi bene, comprende non solo i tempi fisiologici, ma anche il tempo centrale, cioè quello di senso — percezione dello stimolo), che si elimina dal T. totale medio di una serie di reazioni complesse per ottenere, del resto anche qui approssimativamente, il T. psichico isolato, poniamo, dell'associazione, del giudizio, della scelta.

Le vecchie obiezioni al metodo psicocronometrico sono note a tutti i psicologi (Aliotta, *La misura in psicologia sperimentale*, Firenze, 19 5). Tuttavia non c'è dubbio che con questi accorgimenti sperimentali noi valutiamo un tempo omogeneo coesistente al fatto psichico spogliato dei suoi concomitanti fisiologici, almeno i più grossolani e una tal conoscenza è tutt'altro che inutile, come vorrebbero i soliti avversari. Intanto nulla è inutile nel sapere. Se non fosse altro, la

misura dei tempi aggiunge precisione ai dati dell'introspezione. Ma poi, ciò che per noi è utilissimo, è questo: il poter determinare le variazioni temporali in rapporto alla direzione e intensità dell'attenzione concentrata, degli stimoli psichici distraenti, come rappresentazioni e movimenti associativi e sopratutto degli stati affettivi.

Ma la psicocronometria ha superato la sua crisi con l'avvento della psicologia individuale o sintetica e della psicotecnica. Oggi più che mai, cioè dopo la guerra, ci è necessario di conoscere le differenze che nelle durate dei fatti psicofisiologici determinano l'età, il sesso, l'esercizio, la fatica, le attitudini native, le malattie comuni e mentali, le variazioni normali e anormali dello stato affettivo.

Il *metodo psicofisico* consiste nel determinare la grandezza dello stimolo necessario perchè abbia luogo un determinato fenomeno di coscienza. Il dottrinale che si costruì coi risultati di questo metodo formò la psicofisica « esterna » propriamente detta. Tutte le infinite obiezioni contro la psicofisica riguardano la legge della soglia di differenza di Weber e la legge logaritmica di Fechner, in quanto con esse si tenta di determinare un rapporto matematico tra grandezza dello stimolo e intensità del fatto di coscienza. Verrà detto a suo tempo in qual senso oggidì venga considerata la intensità della sensazione; fin d'ora però si deve avvertire (come in parte si è avvertito di già nel Cap. I) che nessuna obiezione al mondo potrà annullare il metodo psicofisico, col quale otteniamo importantissime determinazioni sia in psicologia generale, sia in psicologia applicata. Per noi è prezioso un metodo il quale ci permette di ottenere un rapporto misurabile fra uno stimolo che noi produciamo a nostro agio e un fenomeno psichico, o meglio psicofisico che vediamo immediatamente succedere allo stimolo stesso. Siffatta utilità resta identica anche se siamo persuasi che il rapporto trovato, quantunque espresso in cifra, non sia matematico. Per noi la psicofisica è un metodo per modificare a nostro agio lo stato di coscienza (fenomeno psicofisico) del soggetto e studiarlo poi in rapporto all'agente con cui l'abbiamo modificato. Si modifica lo stato di coscienza, cioè l'apprezzamento qualitativo sullo stimolo; si modifica per gradi di chiarezza se non di vera intensità. Applichiamo poi un linguaggio matematico solo come simbolo e per abbreviare.

Come tutti sanno, il Fechner oltre che di psicofisica *esterna*, trattò di una psicofisica *interna*. Questa si basa sul seguente principio: fra

l'eccitazione sensoriale e la sensazione che ne deriva, s'intercalano fenomeni d'ignota natura che Fechner chiama « movimenti psicofisici » o « attività psicofisica ». È da questi fenomeni che la sensazione dipende — più che dallo stimolo esterno. La psicofisica interna ha lo scopo di scoprire ed esprimere matematicamente i rapporti che esistono fra l'attività psicofisica e la sensazione. Fechner concluse che: la sensazione è uguale al logaritmo dell'attività psicofisica corrispondente. Perchè ciò sia vero è necessario che la Legge di Weber e la Legge della soglia possano esser trasportate nel dominio della psicofisica interna. Questo è lo sforzo che fece il Fechner.

Difatti, secondo lui, l'accrescimento dell'attività sprigionata nei nervi della vista e dell'udito e nei centri cerebrali corrispondenti dallo stimolo visivo o uditivo, son proporzionali allo stimolo finchè l'organo non ne soffra; al di là di questo limite non si può più cercare simile proporzionalità; la legge di Weber cessa di essere applicabile (*Elem. der Psychophys.*, II, pag. 429). La legge « parallela » di Fechner (*Parallelgesetz*) alla legge di Weber, dimostra che la sensazione di differenza resta costante quando la differenza relativa resta costante; la sensibilità differenziale resta (presso a poco) la medesima tanto dopo la fatica che prima. Insomma, la fatica fa sì che un peso medio ci appaja più pesante; ma si tratta del peso assoluto; la sensibilità differenziale resta la stessa. Questa e la legge parallela confermata con l'esperimento.

La legge fondamentale della psicofisica interna venne estesa da Fechner ai rapporti della coscienza totale con le sue condizioni fisiologiche. Il punto quando il sonno cessa e quando esso comincia, può considerarsi come la soglia della coscienza. La soglia della coscienza supposta = 0, si ha che saranno valori positivi i gradi della coscienza durante la veglia e valori negativi i suoi gradi durante il sonno. Cosicchè la relazione logaritmica, che esiste fra la sensazione e l'attività psicofisica corispondente esisterebbe pure fra la coscienza totale e l'attività psicofisica; la legge logaritmica dunque esprimerebbe il rapporto generale fra l'anima e il corpo. Fechner si elevò — dopo ciò — a un concetto generale del mondo (*Weltansicht*) derivato dalle leggi psicofisiche. Il mondo tutto intiero sottostarebbe a queste: lo spirito universale è l'anima del mondo. Ma con questo il Fechner entrava nella metafisica, e perciò noi non lo seguiremo.

Pertanto il metodo psicofisiologico (a parte i magnifici lavori del Helmholtz), scaturisce dalla psicofisica « interna » del Fechner; ed esso merita tutta la considerazione da parte dei psicologi, perchè con i risultati ottenuti dalle molteplici applicazioni di esso si è avuta, specialmente dopo il Fechner, una disciplina molto interessante che fu detta *psicologia fisiologica* o *psicofisiologia*. Dicemmo di questa abbastanza parlando del « comportamentismo » americano che appunto considerammo come uno sviluppo della psicofisiologia. Qui ripetiamo che il metodo psicofisiologico consiste nell'indagine delle relazioni di grandezza e temporali tra processi organici e fatti psichici.

Per comprendere tutta l'importanza del metodo psicofisiologico bisogna mantenere la divisione che ne demmo nella Tabella dei metodi in metodo psicodinamico e psicostatico o di struttura. Ambedue per il psicologo sono metodi indiretti, ma certamente di gran lunga più indiretto è il psicostatico. Tuttavia non siamo affatto convinti che questo metodo debba venire escluso dalla psicologia. È intuitivo che la conoscenza del fatto della sensazione non sarà mai completa senza quella degli organi di senso e senza una esatta conoscenza dello stato delle ricerche intorno alle localizzazioni corticali e, in generale, della meccanica e della chimica del cervello durante i processi psichici. E se è così, facilmente si intende come il psicologo possa far tesoro delle osservazioni morfologiche del cervello, non solo in psicologia individuale, ma anche in psicologia generale. Così, ad esempio, conosciuto il tipo cranio-cerebrale dell'uomo adulto, storico, europeo, colto, sarà molto utile di conoscere per comparazione il tipo cranio-cerebrale dell'uomo preistorico, del bambino, di altre razze, analfabeta, protocivile, selvaggio, anomalo e così via. Si intende bene che il psicologo, nell'applicare un simile metodo, deve attenersi agli scopi psicologici e non a quelli esclusivamente morfologici o fisiologici, e quindi deve tener presente quanto noi già dicemmo e diremo intorno alla introspezione « sottintesa ». In altra occasione (1912) scrissi che colui che si occupa di psicologia col metodo della struttura o morfologico deve procedere nel suo lavoro avendo presente il suo scopo che si può esprimere nei seguenti termini: « Siccome l'esperienza insegna che un animale che porta un cervello di un dato sviluppo e di una determinata forma suole presentare strutture e dinamismi psichici di una corrispondente forma e determinato grado di sviluppo, così faccio opera da psicologo

descrivendo lo sviluppo filo- ed ontogenico del cervello e risalendo, in casi particolari, alla psicologia dell'individuo o dell'animale superiore per me ignoto, a cui appartiene il cervello da me esaminato ».

Il metodo psicofisiologico è ricchissimo di metodi secondari e di procedimenti; p. es. il procedimento delle fiamme di Marbe, il fonetico, il psicogalvanico introdotto da Tarchanow e da Sommer, sviluppato da Veraguth e da Jung e da altri. Esso ha inoltre un metodo di notazione divenuto classico a causa delle molteplici questioni che esso ha dilucidato, vogliamo dire il metodo grafico, introdotto da Ludwig e da Marey e molto utilizzato dalla scuola di Mosso e specialmente dal Patrizi.

Nella psicologia moderna, dunque, si adoperano due metodi di notazione utilissimi entrambi. Si vuol dire: la notazione grafica o metodo grafico, e la notazione matematica o metodo statistico.

Merita considerazione a parte il metodo statistico, anche perchè esso viene oggi applicato in qualsiasi ricerca e su di esso fanno fondamentale assegnamento i psicologi americani. Il metodo del calcolo consiste nell'elaborazione dei dati numerici (qualitativo-quantitativi) coi vari procedimenti statistici ad es. quello delle Correlazioni. Siccome noi nello sperimentare possiamo stabilire « valori segnaletici » e « costanti di massa », così ci sono permesse comparazioni onde definire la *regola* e *l'ordine* nei fatti, cioè il punto fisso intorno a cui oscillano le variazioni e i rapporti di *covariazione* fra i fatti. E tutto questo porta alla probabilità e quindi alla previsione. Nel mondo biologico, psichico e sociale esiste certamente l'atipicità; e certo è difficile una statistica delle qualità, in quanto che si richiede nomenclatura rigorosa e da tutti accettata, nonchè la notazione quantitativa numerica di ciascuna indicazione qualitativa, e si richiede inoltre un numero grandissimo di osservazioni ben fatte e ripetute.

Negli ordinari esperimenti psicologici quando si abbia a disposizione un certo numero di dati si prende la media (*average*) o meglio il valore mediano o mediatipico o mediana (*mean*) e l'oscillazione media della mediana o scostamento medio; e si prende il *coefficiente di correlazione* (di cui diremo in particolare nel 2° volume).

Non è il caso di insistere nella enumerazione della serie dei procedimenti (che vanno sotto il nome di metodi) che si usano nei vari laboratori. Accenniamo di volo soltanto al metodo « tachiscoscopico »

a cui dovrebbe aggiungersi anche il procedimento « bradiscopico » come si vede nei *films* rallentati e che serve mirabilmente per l'analisi dei movimenti. Si hanno vari modelli di tachiscoscopii. Nei laboratori di Torino, Padova, Firenze e Milano, se ne fa grande uso in quanto i nostri colleghi si occupano molto dell'analisi dei processi percettivi. Di modelli di tachistoscopi ce n'è parecchi: tachistoscopio a caduta (Wundt), a disco (Goldscheider e Müller), a specchio (Wirth), a rotazione (Wirth) ecc. E. Bonaventura usa per alcuni esperimenti in cui è utile il metodo tachistoscopico, i seguenti apparati da lui stesso ideati: doppio tachistoscopio a caduta (che funziona sullo stesso principio del tachistoscopio a caduta di Wundt); il « tachistoscopio multiplo »; il « pendolo luminoso » (Cfr. *Arch. Ital. di Psicol.*, vol. VI, fasc. III, 1928). Anche nel nostro laboratorio si usò molto negli anni passati un tachistoscopio di F. Consoni già nostro assistente.

7. — ***I Laboratori di psicologia sperimentale.***

La Psicologia intesa nel modo fin qui da noi esposto è certamente una scienza viva, ricca di storia e di risultati; testimoniata da una enorme letteratura, da un numero ragguardevole di Archivi e Riviste di tutte le lingue, da dozzine e dozzine di « laboratori psicologici » sparsi in tutte le nazioni di alta cultura, che ogni psicologo conosce *de visu* o per fama e che alcuni studiosi italiani hanno descritto da tempo (G. C. Ferrari 1898) e recentemente (F. Consoni, E. Bonaventura).

Non si può negare che già nella psicologia dei filosofi greci si trovino i fondamenti empirici della psicologia e che parecchie questioni psicologiche furono già trattate e risolte dagli antichi empiricamente. Basti pensare ad Aristotele. D'altro lato nello sviluppo delle scienze biologiche e specialmente della zoologia, della fisiologia e dell'anatomia del sistema nervoso si trovano già impostate e a volte risolute quistioni psicologiche di fondamentale importanza. Si ricordino Helmholtz, E. H. Weber, Von Frey, Mosso, Morselli. In terzo luogo sorgenti vive doviziose di studi di psicologia scientifica noi le vediamo nei cultori antichi di patologia mentale: Baillarger, Legrand du Saulle, Despine, Griesinger, Maudsley e molti altri.

Ciò non di meno si possono segnare come inizio del rinnovamento della psicologia l'opera del fisico e filosofo Gustavo Teodoro Fechner

(1801-1887) e quella del Helmholtz (1821-1894). Il fisiologo W. Wundt (1832-1920) che raccolse l'eredità del Fechner viene ritenuto il fondatore principale dell'odierna psicologia.

Il più antico laboratorio sorto con l'intento di studiare con metodi biologici i fenomeni psichici fu quello di Gottinga fondato nel 1869 da Giorgio Elia Müller, resosi celebre specialmente per le sue ricerche (ormai antiche) sulla memoria.

Fu nel 1878 che Gugl. Wundt aprì in Lipsia il primo laboratorio psico-fisiologico annesso alla facoltà di Filosofia. Da quell'epoca i laboratori di psicofisiologia o di psicologia si moltiplicarono in Germania e all'estero. Attualmente vi è a Lipsia un Seminario psicofisico diretto dal Wirth, mentre il Krüger, professore di filosofia, prosegue le tradizioni sperimentali nel laboratorio di Wundt.

A Bonn ne fondò uno nel 1888 il Martius; a Berlino ebbe un laboratorio lo Stumpf, un illustre filosofo il quale come tanti altri, specialmente in Germania, non disdegnò di far della psicologia col più paziente e modesto tecnicismo, tanto che ha arricchita la nostra scienza di magistrali lavori sulle sensazioni tonali. Il laboratorio di Stumpf è diretto ora dal Wertheimer. A Heidelberg un altro ne venne impiantato dallo psichiatra Emilio Kräpelin, laboratorio del quale fu organo il periodico *Psychologische Arbeiten*. E seguirono poi i laboratori di Würzburg (Külpe e poi Marbe), di Breslavia (Ebbinghaus, fondatore nel 1890 dell'autorevolissimo periodico *Zeitschrift f. Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, attualmente continuato da F. Schumann), di Monaco ora diretto dal Pauli, di Giessen (Sommer), di Colonia (G. Aschaffenburg) e molti altri. In Austria funzionò egregiamente il laboratorio di psicologia di Gratz fondato e diretto da Meinong, professore di filosofia e filosofo capo-scuola, e illustrato dall'opera di Vittorio Benussi; e quello di Vienna diretto da K. Bühler, professore di filosofia. In Olanda ricorderò il laboratorio di Groninga diretto da Heymans e quello di Amsterdam diretto dal Grünbaum. In Ispagna quelli di Madrid e Barcellona, fondati risp. da Simarro e Dwelshauvers.

Dire che in Francia i laboratori psicologici siano di recente formazione è inesatto, perchè fin dal 1889, in seguito a proposta del Liard, direttore dell'insegnamento superiore, veniva, con decreto ministeriale, impiantato a Parigi alla Sorbona un laboratorio di psicologia fisiologica nella scuola pratica degli alti studi, sezione scienze naturali, e

veniva chiamato a dirigerlo l'illustre fisiologo Enrico Beaunis (1830-1925) che si trovò tra noi al V Congresso internazionale di psicologia nel 1905. Altro laboratorio fu quello fondato dal Ribot al Collegio di Francia su suggerimenti di Renan. I celebri studi della scuola neuropsicologica dello Charcot e specialmente quelli di Pietro Janet, come le pregevoli ricerche di psicofisiologia comparata dell'*Institut général psychologique* e gli studi pregevolissimi del Bourdon appartengono al periodo antico della psicologia sperimentale francese.

Ogni psicologo ha conosciuto il piccolo laboratorio diretto da Alfredo Binet, così benemerito della psicologia applicata, ma in Francia sorsero anche in seguito altri laboratori di cui vanno ricordati quello della Sorbona oggi diretto da Giorgio Dumas (direttore, insieme a P. Janet, del *Journal de Psychologie normale et pathologique*) e il laboratorio di psicologia fisiologica diretto da Henri Piéron continuatore del Binet nella pubblicazione dell'*Année psychologique.*

Il Belgio anch'esso arrivò relativamente presto con il laboratorio di Gand diretto dal van Biervliet (l'autore di *Psychologie quantitative*, 1907) e con quello dell'Università Cattolica di Lovanio, diretto ora dal Michotte.

L'Inghilterra ha da molti anni a questa parte i laboratori di Oxford, di Londra e di Cambridge e tutti noi apprezziamo grandemente i lavori che si pubblicano nel *British Journal of Psychology*, e gli studi del Myers, dello Spearman, del Pear, del Bartlett ecc.

La Svizzera si affermò già nel 1892 con un laboratorio annesso alla Facoltà di scienze naturali dell'Università di Ginevra e diretto prima da Th. Flournoy e poi da Ed. Claparède. Gli *Archives de Psychologie* diretti attualmente da quest'ultimo sono la testimonianza eloquente dell'attività del laboratorio di Ginevra.

E poi la Danimarca, la Russia, la Polonia, il Giappone, la Repubblica Argentina...

Ma è nell'America del Nord che nel secondo periodo dello sviluppo della psicologia sperimentale e attualmente, la nostra scienza ha trovato e trova le fortune maggiori. In Nord-America forse non c'è ormai pubblico insegnamento filosofico che non abbia come elemento sussidiario un laboratorio di psicologia. Sembra che laggiù i pregiudizi che da noi sono ancora così potenti siano scomparsi da tempo. Difatti da W. James a Mark Baldwin, da Watson a Warren, Jastrow, Seashore

dal Titchener e dallo Stanley Hall, al Sanford, al Terman, alla Calkins al Judd, al Woodworth al Mac Dougall, al Pillsbury... malgrado le più differenti posizioni filosofiche degli uni e degli altri, nessuno dubitò mai, nè oggi dubita della necessità o almeno dell'utilità dell'insegnamento sperimentale pei cultori della filosofia e della pedagogia. Il metodo fu portato in America dal compianto Titchener, già allievo di W. Wundt e dal tedesco Münsterberg già del Wundt potente avversario. Il primo laboratorio del Nord-America risale al 1881; e la tradizione continua viva, e la produzione psicologico-sperimentale è straricca, come dimostrano le numerose riviste fra cui primeggiano l'*American J. of Psychology* fondato nel 1887 da Stanley Hall, la *Psychological Review*, che sta al suo 35º volume, il *Journal of genetic Psychology* di Carl Murchison e una quantità di altri periodici. Dobbiamo ai psicologi americani il maggior sviluppo della psicologia comparata (Lloyd Morgan, Yerkes, Loeb, Jennings, Washburn ed altri) e della psicologia applicata alle scienze dell'educazione e al lavoro umano (Thorndike, Terman, B. Baldwin, Hollingworth, Kitson, Watts, Poffenberger, ecc. ecc.).

L'Italia conobbe la nuova disciplina attraverso G. Sergi, E. Morselli e A. Tamburini, e per la divulgazione dell'opera fondamentale di Guglielmo Wundt. La pubblicazione di Gabriele Buccola: *La legge del tempo nei fenomeni del pensiero* è del 1883. La *Rivista di filosofia scientifica* (del Morselli) e la *Rivista sperimentale di Freniatria* (del Manicomio di Reggio-Emilia) contengono i primi lavori psicologici a indirizzo sperimentale (nonchè a indirizzo filosofico-positivista). Tutti conoscono quello che in Italia si è fatto negli anni più vicini a noi: dal Kiesow a Z. Treves, da M. Patrizi a G. C. Ferrari, da Guicciardi a Pizzoli, da Colucci a Patini, da De Sarlo a Gemelli, e via dicendo. Una particolare menzione merita il laboratorio di Torino fondato da A. Mosso per un allievo del Wundt, Federico Kiesow, e ora da questi diretto.

Qui in Roma già Jacopo Moleschott aveva suscitato in noi suoi discepoli la passione per la ricerca scientifica intorno ai fenomeni mentali; qui ancora Antonio Labriola, quasi contemporaneamente, aveva fatto conoscere agli studenti di filosofia, le direttive e i risultati della psicologia empirica; qui, infine, Mario Panizza, coi libri e con la parola, aveva spinti gli studiosi di medicina e di filosofia verso la indagine comparativa, morfologica e fisiologica del sistema nervoso, in rapporto

alla scomparsa e allo svolgersi dei fenomeni psichici. Un uomo sopratutti però aveva affermato nella nostra Università i diritti delle scienze naturali inella indagine psicologica, voglio dire Giuseppe Sergi.

Nel 1882 il Ministro della P. I. del tempo, il Boselli, coneedeva al prof. Giuseppe Sergi, ordinario di Antropologia nella nostra Università, una somma per acquisto di appareechi di psicologia; e il Sergi ne profittò facendo esperimenti, conferenze, e pubblicando memorie e libri di psicologia fisiologica. In seguito la Facoltà di filosofia sentì il bisogno d'integrare la cultura degli studenti istituendo un insegnamento di Anatomia e Fisiologia del sistema nervoso che fu affidato al medico e fisiologo Mario Panizza. Frattanto, chi scrive domandò, spintovi dal consiglio di Antonio Labriola, la libera docenza per titoli in Psicologia « sperimentale », ma prima di ogni deliberazione da parte del Consiglio superiore della P. I., dovette sopprimere il pericoloso « aggettivo ». È importantissimo anche dal punto di vista della storia, che la Facoltà di filosofia di Roma impersonata nei tre commissari Barzellotti, Labriola, Turbiglio (relatore) si mostrò favorevolissima alla concessione della libera docenza. C'era infatti, nella nostra Università una tradizione favorevole ai nostri studi di psicologia scientifica. Chi scrive frequentò tra il 1893 e il 1895 le riunioni amichevoli in casa dell'ordinario di filosofia teoretica, Luigi Ferri. E appartengono a questo filosofo queste parole del 1891 nella *Rivista italiana di Filosofia* « Al presente la psicologia benchè scienza esistente per sè e fondata essenzialmente sulla coscienza, non è più trattata in modo astratto, ma bensì colle sue attinenze concrete verso la biologia. I fatti psichici, tutti lo ammettono, sono una grande sezione dei fatti biologici ».

Si dovè al Cantoni, relatore al Consiglio Superiore della P. I., e avverso al nostro insegnamento, se l'alto consesso respinse la prima domanda di libera docenza di psicologia in Italia. Ma il Ministro del tempo, ciò malgrado, concesse a chi scrive la libera docenza. L'insegnamento ufficiale della psicologia sperimentale fu istituito difatti in Roma con R. decreto del 6 luglio 1907 (essendo ministro della P. I., Leonardo Bianchi) e subito dopo fu annesso al laboratorio un Seminario psico-pedagogico (Lezioni di psicologia pedagogica e esercitazioni) che ebbe vita non inutile sino al 1916. Presso la nostra scuola di antropologia venne seguita la tradizione di G. Sergi dal Saffiotti e da Sergio Sergi.

Ciò non vuol dire però che grandi differenze non separino le direttive del nostro odierno insegnamento da quelle dei nostri insigni predecessori. Ed è ben naturale; molte cose hanno cambiato. Come già si è avvertito, la psicologia, in questi ultimi anni, mentre ha ristrette le sue aspirazioni, ha invece moltiplicati e perfezionati i suoi metodi e ha preso un vigoroso slancio verso le pratiche applicazioni. Nell'insegnamento della psicofisiologia di Jacopo Moleschott era implicita tutta una teoria della conoscenza. Le leggi di Roberto Mayer e di Helmholtz informavano la psicologia professata dal Moleschott, il quale riteneva con essa risoluto il problema fondamentale dell'attività psichica. Lo stesso deve dirsi di Giuseppe Sergi. Egli professò sempre nelle opere e sulla cattedra una psicologia non soltanto obiettiva, ma integrata da una filosofia che giustamente fu detta scientifica, o naturalistica. Nessuna meraviglia in tutto questo. Venti anni fa, si può dire che non vi fosse fisiologo e naturalista che, a un tempo, non si sentisse attratto a filosofare. La *Rivista di filosofia scientifica* di Enrico Morselli attesta tutto il movimento italiano di quell'epoca. Era l'urgenza dei tempi; era la risposta affrettata a un'altra psicologia ugualmente filosofica, quantunque di opposta tendenza. Oggi — come abbiamo avvertito — si è affermato un nuovo indirizzo, quello della separazione della psicologia da qualsiasi filosofia e della sua autonomia di fronte, non solo alla metafisica, ma anche alle scienze della natura e della vita; indirizzo che noi già chiamammo « critico ».

Anche però fra i seguaci dell'indirizzo « critico », gli orientamenti di studio e di lavoro sono molto diversi. Ed è ben naturale e anche utile che sia così. Il temperamento dei vari psicologi, le loro abitudini mentali e pratiche, la loro cultura hanno in tal guisa mezzo di manifestarsi a tutto profitto dello sviluppo integrale della nostra scienza.

Fra i psicologi moderni si trovano coloro che lavorano soltanto col metodo introspettivo. Introspezionisti per eccellenza secondo il senso di T. Lipps e F. Brentano, sono da noi De Sarlo, D'Alfonso, Patini, E. Galli, Villa; fisiosperimentalisti, cioè coloro che lavorano di preferenza col metodo dell'osservazione esterna e dell'esperimento di tipo fisiologico, sono da noi Patrizi, Colucci. Ci sono gli psicosperimentalisti che lavorano in special modo col metodo dell'esperimento psicologico, per esempio: Benussi, Ponzo, Gemelli. Bonaventura Ci sono infine gl'integralisti. (I « fenomenologisti » (seguaci di Husserl)

da noi non ci sono). Anche in Italia ci sono poi i psicologi che, ligi all'associazionismo, rifiutano la psicologia del pensiero e della volontà, mentre altri seguono il metodo di Külpe. Questi ultimi, come si esprime il Lindworski, compiono il congiungimento della psicologia sperimentale con la filosofia aristotelica (A. Gemelli).

Esistono varie esposizioni del movimento psicologico in Italia: una del Benussi, le più recenti di Colucci, Della Valle e di chi scrive (S. De Sanctis, *Discorso in memoria di V. Benussi* all'Università di Padova, 1928).

CAPITOLO III.

L'Attività interna indifferenziata e l'Io

1. — ***L'Attività psichica e il Soggetto.***

Abbiamo postulata un'attività o energia psichica come distinta dall'energia vitale, ma senza ulteriori determinazioni; e ciò al fine pratico di avere il fondamento per costruire una psicologia veramente scientifico-empirica e quindi agnostica.

Ora dobbiamo vedere se per avventura l'esperienza non ci offra qualche argomento positivo per sostegno al nostro postulato. È possibile sperimentare l'attività o energia psichica come semplicemente tale, e cioè al di qua e al di là di particolari contenuti coscienti e soltanto in riferimento a noi stessi cioè cosciente?

È molto comune di udire che prima di ogni ricerca psicologica bisogna stabilire chi sia colui che fa la ricerca; e prima di studiare qualsiasi soggetto di esperimento, il sapere che cosa sia un « soggetto ». Se con questa pregiudiziale si vuole ancora insistere sulla necessità di una critica gnoseologica come antecedente di ogni psicologia, rispondiamo con quello che si è detto di già. Se invece si esige che il psicologo dia schiarimenti più ampi sul « soggetto » in quanto « oggetto » della nostra scienza, vale a dire sull'Io, non abbiamo alcuna difficoltà di soddisfare così legittima esigenza fin dall'inizio della trattazione, senza rimandarla all'ultimo come fanno alcuni trattati di psicologia.

A dire il vero, una delle critiche più comuni che sempre fu fatta alla psicologia sperimentale è quella di non riconoscere l'Io. Non si può escludere che alcuni psicologi nostri, specialmente quelli della prima ora, abbiano inteso di sopprimere il soggetto, o quanto meno

di ritenere, se non di dimostrare, che l'Io come soggetto fosse una vera astrazione, considerato che ogni cosa che la coscienza si rappresenti è per necessità un contenuto della coscienza stessa. Risponde però maggiormente a verità la critica che i psicologi sperimentalisti volessero ignorare del tutto il soggetto. Comunque, i nostri aristarchi dovevano e debbono riconoscere che una gran parte dei psicologi di parte scientifica non condividevano siffatta ignoranza. Altro è dire che la psicologia come scienza empirica ignora l'Io-soggetto in quanto sostanza o spirito; altro è dire che neghi l'esistenza dell'Io. Tale negazione — lo ripetiamo — non si trova che in una minoranza di psicologi-filosofi; dimodochè per noi è trascurabile tanto il fatto quanto la critica del fatto.

Il psicologo moderno, dopo ciò che si è detto nel 1° capitolo può cominciare i suoi studi come facciamo noi, cioè col dire: sono io che sento, che penso, che voglio, che affermo e che valuto il fatto psichico? Io credo di sì. Egli può sentenziare che l'Io non è soltanto il proprio corpo rappresentato e sentito come cosa propria, sensibile, semovente, orientata nello spazio, che si accresce, si modifica, ecc., ma l'Io è anche e sopratutto, la propria «attività psichica»; è il soggetto che pensa e che vuole. La realtà che noi abbracciamo nella nostra coscienza è quella che sotto la spinta del dato, la coscienza umana si foggia. Non c'è bisogno di dichiararsi seguaci di una particolare teoria gnoseologica se si ammetta che i fenomeni che diciamo appartenenti all'esperienza esterna sono in fondo anch'essi fenomeni dell'esperienza interna (comune a tutti gli uomini) obbiettivati, cioè pensati come oggetto; anche l'empirismo, almeno sino a un certo punto, deve ammettere col criticismo che l'Io è il legislatore del mondo conoscibile, il quale viene costruito su basi architettoniche sue. Questo però non vuol precisamente dire che l'Io è il creatore del mondo, nè che il pensiero crea il proprio oggetto, che il mondo per essere un oggetto dev'essere pensato come tale da un soggetto, e via dicendo.

Da ciò si arguisce che la psicologia non ha alcun argomento scientifico per ridurre il soggetto all'oggetto come voleva il positivismo, e non ne ha neppure alcuno per ridurre l'oggetto al soggetto come vuole l'idealismo. Il problema di superare il dualismo cartesiano non appartiene alla psicologia moderna. Dell'Io come soggetto, o Io razionale, adunque, la psicologia moderna non intende occuparsi. È la

filosofia che denomina l'Io-soggetto e ne dà il concetto, sia spirito, sia coscienza, sia idea platonica o volontà schopenauriana, istinto, ecc. La psicologia si limita alla dimostrazione dell'attività cosciente; e questa implica, come precedente, l'Io o persona psichica.

2. — ***Esperimenti sull'Attività psichica indifferenziata.***

Si può ora domandare se l'affermazione di una tale precedenza scaturisca dall'esperienza. Molti psicologi appunto negano la possibilità di un'« attività » psichica distinta da qualsiasi contenuto, adducendo che se ciò fosse, l'attività cadrebbe fuori dell'esperienza. Noi crediamo che scaturisca dall'esperienza; ma che essa non possa subire descrizioni, perchè non è molteplice; soltanto la riflessione può descriverla. l'Io-attivo può venire sperimentato, per quanto oscuramente, distinto dai contenuti: questo è il dato.

Si può incontrarsi difatti in una situazione psichica ancora più semplice e antecedente che non sia la chiara coscienza di sè, come individuo biopsichico, ma che, sebbene senza espliciti contenuti, implica la persona che l'esperimenta, cioè l'Io. Questa situazione noi denominammo *attività interna indifferenziata*. In questo sustrato di attività, appaiono subito i differenziamenti primordiali e fondamentali.

Riferiamo in riassunto le nostre esperienze.

La prima serie degli esperimenti era diretta dalla seguente istruzione del soggetto:

1º Concentratevi in perfetto silenzio...

2º Se dopo un poco sentirete dentro di voi un movimento d'imagini, di sensazioni, pensieri e sentimenti e specialmente di parole, attendete...

3º Ma poi procurate d'isolarvi da quelle imagini e da quelle parole risonanti interiormente... Fate il « vuoto » nella vostra mente.

4º Ci riuscite? Se non riuscite subito, provate e riprovate. Dopo varî inutili tentativi, alla fine, lasciate il vostro raccoglimento; l'esperienza è finita. Ma subito scriverete *come* e *perchè* non siete riuscito a ottenere il « vuoto » nella vostra mente. Se invece alla fine riuscite, cogliete quell'*attimo* di *vuoto*... Lasciate il vostro raccoglimento e subito.

5º Scrivete *come* e *perchè* il « vuoto » si è fatto; e descrivete in che consiste l'attimo di vuoto, come meglio potete; anzi basta che

l'esprimiate con una sola parola e con un'analogia; e non riuscendo, basta che scriviate di non potervi esprimere.

Soprattutto veniva raccomandato al soggetto di scrivere se in quell'attimo di assenza di ogni contenuto, egli continuasse a sentire sè stesso vivo, presente e operante. Avuta la testimonianza spontanea del soggetto si passava all'introspezione provocata.

In una seconda serie di esperimenti l'istruzione era cambiata come segue:

« Concentratevi sopra una imagine visiva, per esempio, un triangolo e aspettate che svanisca e che quindi sia fatto il vuoto nella vostra mente. Se riuscite, lasciate il vostro raccoglimento e subito scrivete ciò che sapete di quell'attimo di vuoto mentale.

Ottenuta la testimonianza scritta spontanea del soggetto, si passava come nell'altra serie all'introspezione provocata.

In ambedue le serie, ad esperienza finita, si faceva l'osservazione fisiologica del soggetto, la fatica, il respiro, la temperatura, ecc., durante la concentrazione; lo s'interrogava sulle sensazioni provate, e gli si chiedevano informazioni sulle sue abitudini mentali, ecc.

Lo studio della personalità dei nostri soggetti di esperimento ci ha dati scarsi risultati. Certamente esistono soggetti poco adatti ed altri poco critici per fidarsi delle loro intraspezioni; possiamo dichiarare però che delle buone testimonianze possono ottenersi dai soggetti più diversi sia per carattere, sia per coltura.

Esperimenti sull'Attività psichica e l'Io

I Serie (1924)

Soggetto	Ottenne il vuoto?	DOPO IL VUOTO
F. B. ♂ a. 35		
1º esper.	no	——
2º esper.	sì, un secondo	Stato affettivo indifferenziato. *Introsp. provocata:* Era presente, vivente, attivo.
3º esper.	no	——
P. F. ♀ a. 27		
1º esper.	sì, per brevissimo tempo.	« Improvvisamente senso di distacco — sospesa nel vuoto — l'Io è sempre presente ». *Introsp. provocata.* Il « qualche cosa » da cui veniva indotta la presenza dell'Io non era niente di attivo.
2º esper.	sì	« Niente; mi pare di essere venuta da lontano ». *Introsp. provocata:* « Nell'attimo di vuoto ero presente ».
3º esper.	no	——
4º esper.	sì	« Un attimo di vuoto che io ricordo come un intervallo fra quello che immediatamente precedeva e quello che immediatamente ha seguito ».
5º esper.	sì	« Un attimo di niente, un punto ». *Introsp. provocata:* « Di quell'attimo non posso dir niente; so soltanto che a un certo momento era passato ». Non mi sento attiva, perchè non mi osservavo, quindi non avevo coscienza di una attività, ma che vi fosse sospensione psichica non posso dire ». « Escludo che in quell'attimo fossi assonnata o stupefatta ».
R. V. ♂ a. 35.	sì	« Una leggera pressione al cervello, dopo di che più nulla. Mi sono riscosso con un'impressione di sorpresa ». *Introsp. provocata:* « Ero presente, ma son sicuro di non aver pensato d'esser io ».
H. B. ♂ a. 50	sì	« Un niente su cui non si può dire di più. Il tempo cessa ».

Esperienze sull'attività psichica e l'Io
II Serie (1925 e 1926)

Soggetto	Ottenne il vuoto?	DOPO IL VUOTO
R. V. ♂ a. 35		
1° esper.	no	——
2° esper.	sì	« È un tempo brevissimo, non precisamente un attimo, di indistinzione, del quale nessuna parola potrebbe esattamente significare il valore... non si tratta di assopimento anche perchè sentivo bene di essere presente a me stesso, ma in qual modo e in relazione a che cosa, non so ».
3° esper.	sì	« Stato di vuoto mentale non significabile; la mia presenza in quel momento (che neppure oggi mi è apparso « attimo ») era più forte che nell'esperimento precedente, come fosse un movimento... non posso approssimare meglio la figura di quello stato se non con quella di « presenza in movimento ».
4° esper.	sì	« Una corsa attraverso un indistinto non esprimibile; l'attimo mi è apparso questa volta veramente tale ».
5° esper.	sì	« Un punto nel quale mi pareva leggere « Io » poi per un attimo neppure questa visione, ma la mia presenza era da me avvertita come una forza propulsiva in avanti, attraverso un indistinto »... « Al ritorno dell'imagine o della sensazione che rioccupa la mia coscienza la forza con cui mi pare che si manifesti la mia presenza nell'atto del vuoto ha un arresto: come se, lasciata libera nell'istante del vuoto, faccia di nuovo corpo con l'imagine o la sensazione che prima si presenta ».
P. F. ♀ a. 28		
1° esper.	sì	« Un attimo di niente, un punto. Mi sono trovata al di là, dopo passato ». Introsp. provocata: « Di quell'attimo non posso dir niente; so soltanto che a un certo momento era passato. Non mi sentivo attiva perchè non mi osservavo, quindi non avevo coscienza di un'attività, ma che vi fosse sospensione psichica non posso dire ».

Soggetto	Ottenne il vuoto?	DOPO IL VUOTO
2° esper.	sì	« Non so dire come fosse: so che non dormivo e non era un momento d'incoscienza, certo qualche cosa era vivo in me ».
3° esper.	no	——
4° esper.	sì	« Di quell'attimo non posso dir nulla perchè era senza contenuto, ma non era incoscienza: qualche cosa vegliava e ne sono sicura ».
5° esper.	sì	« Un attimo di vuoto »... « un po' diverso dalle altre volte; ero più sperduta, più passiva; sentivo il mio *io* debolmente ».
I. R. ♂ a. 23		
1° esper.	sì	« Un istante di vuoto... » «rifacendo il cammino del pensiero ho riscontrato soluzione di continuità ».
2° esper.	sì	« Il pensiero faceva piccoli passi e poi tornava indietro a rifare il cammino per vedere se vi era stato o no qualche istante di vuoto. Mi sono accorto di averne avuto qualcuno »... « solo dopo un certo tempo che esso era avvenuto ». « Ho la certezza di non aver dormito ».
3° esper.	no	——
4° esper.	sì	« Non saprei dire con precisione se ho dormito in alcuni istanti o se sia stato soltanto un affievolimento grande del pensiero ». *Introsp. provocata.* « In questi momenti non ricordo di aver avuto alcun contenuto. Sentivo me stesso come l'acqua del mare in leggero movimento ».
A. A. ♀ a. 22.		
1° esper.	no	——
2° esper.	sì	« Come quando un ascensore improvvisamente si ferma, oppure come quando si sente, stando sulla soglia, battere improvvisamente dietro a sè la porta. Sono stata un po' spaventata e senza coscienza di quello che avevo pensato un momento prima. Ebbi quest'impressione due volte ».
3° esper.	no	——

Nei nostri protocolli non si trova affatto l'« atto » del pensiero dopo che sia raggiunto il vuoto della coscienza. Nessuna prova che si possa sperimentare l'Io puro, giudice dell'Io empirico; ha ragione il Pillsbury a dire che il pensiero puro (*pure thought*) non si trova con l'introspezione, ma che l'introspezione, se dimostra la mancanza delle imagini, non dimostra la presenza di qualche altra cosa. Nessun'altra cosa infatti all'infuori della *attività* ben testimoniata da qualche soggetto.

Ma si ha un *pure feeling*, una coscienza puramente anoetica? Lo Stout se lo chiede, ma risponde negativamente. Se esistesse una coscienza senza riferimento a un oggetto, in tal caso l'antitesi tra soggetto e oggetto sarebbe senza significato: la relazione del contenuto della coscienza alla coscienza in generale sarebbe soltanto una relazione del tutto alla parte. In secondo luogo non si comprende come sia possibile il passaggio da un *puro sentire* al pensiero, per mezzo di processi di differenziazione o complicazione; essi porterebbero soltanto a un sentire più complesso e più differenziato; il riferimento oggettivo, sopravvenendo, costituirebbe un fatto psichico completamente nuovo. Tuttavia come si è già detto, qualche altra cosa al di là dei contenuti sembra che possa sperimentarsi.

È estremamente difficile farsi un'idea di che cosa si sperimenti nel tempuscolo di *vuoto*, che abbiamo potuto ottenere più volte in diversi soggetti indipendentemente da qualsiasi suggestione. Ciò non ostante è certo che si può avere — al di fuori di qualsiasi suggestione — una esperienza quanto mai semplice, cioè l'esperienza di una *nostra attività interna*. Tutte le volte che abbiamo richiesto al soggetto se in quell'attimo egli « sentisse sè stesso » il soggetto ci ha risposto in modo incerto; ma alla insinuazione che il suo stato in quell'attimo fosse un semi-sonno o un coma, la risposta fu sempre negativa; il soggetto si sentiva presente, cioè si affermava.

In conclusione, ciò che viene sperimentato è un'attività propria, una specie di attività più o meno chiaramente o implicitamente autocosciente; non altro di meglio qualificato. La presenza del soggetto è indeterminatamente cosciente, appunto per mancanza di contenuti. Dunque l'attività indifferenziata è l'Io senza, ovvero con un minimo di contenuti. In breve è l'Io empirico, ma *ridotto*.

L'unica obiezione che si può fare è questa: che se si dà un'attività indifferenziata « riconosciuta » da chi la sperimenta, vuol dire che la

coscienza precede l'attività e l'esperienza di questa la presuppone. Sicchè l'attività sarebbe un contenuto della coscienza. Bisogna però avvertire che si tratta di coscienza molto elementare, cioè non distinta ancora in perfetta autocoscienza. Non si è coscienti della propria attività, come lo si è di un affetto. Comunque, anche se così fosse, si tratterebbe di una condizione psichica la più semplice che possa immaginarsi. E bene s'intende che se l'esperienza può cogliere l'attività indifferenziata, ciò è soltanto per qualche attimo.

La psicologia infatti, come scienza dell'esperienza interna raggiunge così le sue colonne d'Ercole. L'attività è presente in ogni fatto psichico; l'attività aderisce a ogni contenuto; ma la Psicologia non può indicarla come l'universale-concreto crociano, a noi non si rivela tale attività che nei fatti psichici dell'individuo. Ciò non esclude che si possa trattare dell'attività dello spirito come dell'attività della vita; ma stabilire questo non è compito della psicologia.

Riflettendo e tenendo conto di ciò che si disse nel Cap. I riguardo al proporzionalismo fra energia vitale ed energia psichica, possiamo aggiungere che l'esperienza della nostra attività interna indifferenziata equivale all'esperienza dell'*energia biopsichica* pura dell'individuo. Qui però si conferma ciò che esposi già (*Conversione religiosa* 1924, Cap. IV, pag. 95), e cioè che nulla sa la psicologia dell'Attività psichica o Energia psichica al di fuori di questo, che essa opera di conserva con l'energia vitale e nervosa. Resta perciò indiscusso il problema della natura di dette « energie »; anzi le stesse espressioni di forza, energia, attività sono già limitazioni della esperienza, sono già analogie con concetti tratti dall'esperienza esterna. Se è così, subito s'intende come volere interpretare ulteriormente questa esperienza, identificandola, ad esempio, con la forza fisico-chimica, coll'energia elettrica, ovvero con la causa meccanica o con lo spirito e magari col trascendente, quale noi ce lo imaginiamo per tradizione religiosa, ecc., non sia che un tentativo di spiegazione filosofica; del tutto quindi estranea alla psicologia contemporanea.

Una psicoenergetica fondata sull'energetismo ha soltanto un'apparente base scientifica; in realtà è una metafisica. L'energia psichica non è affatto riducibile a energia fisico-chimica. Quando si afferma che la memoria è a base dell'auto-coscienza e che la memoria è appunto una funzione organica, e quando si dice che all'impiego di en. psi-

chica corrisponde consumo di ossigeno non si dimostra affatto l'identità dell'energia psichica con le energie cosmiche, ma soltanto il proporzionalismo psico-fisico.

3. — *Attività indifferenziata ed esperienza mistica.*

Non credo che sarà facile persuadere ogni lettore della semplicità delle nostre esperienze e della legittimità delle conseguenze teoretiche che ne traggliamo. Si può essere sicuri che taluno opporrà una delle solite obiezioni; suggestione, isterismo, prevenzione dottrinale e che so io. Tutto questo ci obbliga a fare una rapida corsa nella letteratura mistica, medica e psicologica, e magari magica, allo scopo di giustificare il nostro esperimento e di meglio identificare quella che a noi è apparsa come attività interna indifferenziata, cioè come io empirico « ridotto ». Se noi trovassimo che qualcosa d'identico, analogo o simile fu accertato dall'esperienza altrui, la base della nostra trattazione psicologica ne riuscirebbe rinforzata.

Per quanto ricca sia la letteratura della mistica e per quanto se ne sia scritto da filosofi, psicologi e medici, non mi pare affatto agevole di precisare le varie situazioni di coscienza nelle esperienze mistiche. Il che è naturale, perchè i mistici stessi trovarono sempre gravi difficoltà per descriverle, prestandosi esse assai male alla espressione (esperienze ineffabili e incomunicabili). Dante (*Par.* 1°) così si esprime:

> ...*Vidi cose che ridire*
> *Nè sa nè può qual di lassù discende;*
> *Perchè appressando sè al suo Disire*
> *Nostro intelletto si profonda tanto*
> *Che retro la memoria non può ire.*

Si aggiunga che l'interpretazione che di quelle situazioni fanno di continuo le anime religiose nel descriverle e la fede che le anima, rende ancor più difficile di ridurre quelle esperienze nei puri termini psicologici. Che la esperienza pura nei mistici di tutti i tempi sia inquinata d'interpretazioni dell'esperienza stessa, è cosa che non merita ulteriori commenti. H. Höffding tornava anche recentemente (1923) su questa verità.

È vero, i teorici del misticismo e dell'estasi (per esempio, il cattolico Maréchal) avvertono che assenza di molteplicità significa cessazione di attività; « o molteplicità, ridotta quanto si voglia, del contenuto, o caduta nell'incoscienza. L'incoscienza non arriva se Dio interviene », ecc.

Se non che, non vi è psicologo che non giudichi di grande interesse per la psicologia lo studio delle esperienze mistico-religiose. L'interesse è dato appunto da ciò che il contenuto di quelle esperienze si ripete in moltissime altre situazioni della coscienza umana al di fuori di qualsiasi preoccupazione religiosa o morale.

Intanto vere esperienze mistiche, identiche a quelle di S. Teresa e al paradigma che ne diedero S. Giovanni della Croce, S. Francesco di Sales e modernamente il P. Poulain si verificano in soggetti delle più opposte fedi religiose. Esperienza e interpretazione non formano un tutt'uno. Anche Höffding osserva come, in certi casi, manchi l'adattamento dell'esperienza vissuta al dogma tradizionale; il che avveniva secondo il Flournoy e il Höffding stesso nella mistica protestante Cécile Vé.

Quasi tutte le anime mistiche in certi momenti del loro raccoglimento provarono un'attività interna indifferenziata, cioè senza o quasi senza contenuti. I documenti sono così doviziosi che se ne può trarre grande utile per gli studi psicologici. Certamente in tutte o quasi le esperienze descritte dai mistici entra un elemento affettivo, per lo più il piacere, ma non di rado anche la pena (S. Francesco di Sales).

In tutte le esperienze mistiche l'anima è piena di amore, dichiara S. Teresa. Se non che, non vi ha dubbio che l'elemento affettivo varia molto d'intensità, a seconda degli stati (dimore del Castello per S. Teresa) e che nell'esperienza mistica vi ha una chiara evoluzione (S. Teresa, Ruysbroek). Ciò permette di ricercare se sieno state descritte esperienze senza i « gusti divini » cioè se sia nota ai mistici una situazione di coscienza identica a quella da noi detta attività interna indifferenziata.

Secondo alcuni lo stato affettivo sarebbe caratteristico — vuol dire indispensabile — di ogni esperienza mistica; tanto da ritenere che negli stati mistici non discorsivi le rappresentazioni siano inibite dal forte sentimento, sul momento dominante. Ora questo supposto, quand'anche non implichi una *petitio principii*, non tiene conto nè della

possibilità della perdita delle imagini, pur nella calma dell'animo, nè delle stesse confessioni dei mistici. Io non credo che si debba ricorrere a certe ipotesi quando la comune osservazione ci attesta la possibilità di un pensiero sprovvisto di sostegno immaginativo, ma cosciente, qualunque possa essere la spiegazione di questo fenomeno. Di ciò verrà parlato più a lungo. Frattanto atteniamoci ai fatti.

H. Ball (*Bizantinisches Christentum*, 1923, p. 57) fa osservare ciò che segue: Il 27° gradino dei 30 di Giovanni della Scala (Climax) comprende la pace dell'anima e del corpo cui si arriva colla santa solitudine. Secondo Ball, questo è decadimento e scioglimento di tutti i nessi (*Zusammenhänge*)... è il muto sapere del niente, è uno sperimentare (*Erleben*) di quell'ipnosi divina, che si può designare come un'attività del profondo. Il tranquillo d'animo sa solo dire di sè: *ego dormio sed cor meum vigilat*. In questa esperienza non c'è, come osserva H. Ball, il vuoto perfetto, poichè essa implica preparazione alla nuova perfezione di vita, all'amore perfetto. D'accordo; ma è probabile che ciò sia frutto di riflessione posteriore e non sia sperimentato direttamente e sul momento, dal mistico. S. Giovanni della Croce insegna che nella contemplazione l'anima è spogliata di ogni imagine sensibile e che, sebbene assorta in Dio, non ha alcuna idea distinta dei suoi attributi. Le potenze (spirituali) son prive, in questo stato, delle loro operazioni; non vi è da fare sforzo alcuno per operare. È uno stato di passaggio, non permanente. In questa breve descrizione l'assorbimento in Dio è presunto piuttosto che sperimentato.

La contemplazione, secondo lo stesso San Giovanni della Croce ed altri mistici, è la privazione del pensiero discorsivo e dei gusti e favori sensibili; è in quello stato di aridità che Dio agisce, ecc. S. Teresa descrive nelle quinte dimore, una situazione fugace, in cui l'anima è bene svegliata, ma senza sentimento, non potendo pensare a cosa veruna benchè voglia. È insomma come chi affatto è morto al mondo per più vivere in Dio; « situazione dilettevole e gustosa... Non so se le resta vita per respirare, parmi che no ». Qui lo stato affettivo è assai meno distinto che in altre descrizioni che la stessa S. Teresa dà nelle sue opere dello stato mistico da lei detto: « orazione di quiete ». Difatti in molti luoghi delle sue opere, S. Teresa descrive la « quiete » come contrasegnata dai gusti divini: « si gode una pace interiore deliziosa, tanto che sembra che l'anima non abbia più nulla a desiderare;

anche parlare allora è una fatica; essa non vorrebbe che amare » (2ª Relaz. al P. Alvarez). Ma S. Teresa in altre occasioni dice che essa (la « quiete ») non differisce molto nè dal raccoglimento nè dal « sonno delle potenze ».

Dalle molteplici e non identiche descrizioni che S. Teresa dà della « quiete » sembra trasparire che l'orazione di quiete, almeno in *certi momenti*, doveva essere povera anche di affettività. S. Teresa del resto era troppo « abbracciata di amore » perchè nel descrivere le sue esperienze indirizzandosi al suo confessore o alle sorelle del Carmelo potesse persuadersi di non aver provato niente di affettivo. Difatti S. Teresa si studiò di ben distinguere la « quiete » da quello stato dell'anima da lei ritenuto pericoloso (e che descrive nelle dimore quarte) e che chiama « sbalordimento ». Tale stato passa col riposo e con la buona nutrizione, perchè è una specie di esaurimento, quantunque non certamente sonno, nè svenimento.

S. Teresa medesima parlando del rapimento (dimora sesta, dopo aver detto come in quello stato l'anima sente e conosce Dio, aggiunge: « parrà impossibile perchè se le potenze stanno tutte assorte, che possiam dire che sian morte e così anco i sensi, come si può intendere che l'anima conosca e sia desta? ». L'osservazione è preziosa pel psicologo.

In conclusione, a me sembra che una situazione di coscienza senza gusti divini identica a quella da noi detta attività interna « indifferenziata » venga sperimentata correntemente dai grandi mistici. Soltanto non è facile ritrovarla nelle loro descrizioni, perchè la teologia e la pratica della preghiera impongono loro inconsapevolmente l'interpretazione immediata. Sopprimete però ogni teologia nel mistico, sopprimete tutta la fraseologia tradizionale e apparrà in piena chiarezza la pura esperienza psicologica.

Vediamo ora se si trova traccia della nostra attività indifferenziata in altre esperienze che non sieno quelle del misticismo cristiano. Il sistema yoga di Patanyali è l'esempio che più spesso viene addotto dagli autori moderni (Leuba). Si tratta di 195 massime redatte fra il 650 e l'850 dell'era nostra, al fine di sopprimere l'attività dello spirito ed entrare in stato di libertà. Per raggiungere tal fine è necessaria la concentrazione su un oggetto qualunque; in principio l'individuo resta cosciente, ma poi gli oggetti spariscono e restano impressioni subco-

scienti. Infine il yoga perde la coscienza. Sono indicati dal yoga i mezzi per ottenere la concentrazione; si tratta di artifizi di ogni genere: mortificazioni, digiuni, atteggiamenti e altri espedienti pel dominio della respirazione.

Nelle filosofie orientali si trova l'esigenza che il proprio Io debba studiarsi empiricamente. Nell'estasi buddica si sperimenta questo « vuoto », mentre che resta vigilante la coscienza. Il monaco penetra nella 2ª *transe*, che è calma interiore e tensione di pensieri; poi nella 3ª che è senza gioia e con coscienza indifferente, poi nella 4ª, che non conosce miseria, nè felicità, ma è contemplazione affinata dall'indifferenza. Il « silenzio » o « nudità dell'anima » fu conosciuto in tutta la storia antica precristiana. S'interpretava come tendenza alla unificazione e semplificazione della propria personalità (riferito da G. Tauro, *Il silenzio e l'educazione dello spirito*, 1922). Ma per non dilungarmi troppo, dirò più particolarmente soltanto poche parole a proposito della setta Zen buddistica, servendomi di quanto ne riferiva il filosofo giapponese Motora in una comunicazione al V Congresso Internazionale di psicologia di Roma del 1905, e dei commenti che il Motora ne fece verbalmente a chi scrive.

Secondo Dharma, fondatore della setta Zen, è necessario, prescindendo dalle parole, applicare l'estensione direttamente allo spirito, per sperimentare la vera natura dell'Io. Ciascuno deve studiare il proprio Io empiricamente. Tutte le rappresentazioni sono così miste d'illusioni che per ricostruire il pensiero razionale è necessario prima tornare alla natura originale, cioè alla natura, prima che abbiamo avuto alcuna esperienza. I concetti e le parole sono soltanto espressioni immediate del vero Io e spesso sono false. Bisogna insomma spogliarci delle rappresentazioni. Questo stato particolare di vuoto è chiamato Shin-Nyo che letteralmente significherebbe « vero com'è » o « il fatto vero » in opposizione al fatto illusorio delle rappresentazioni.

Il Buddismo, così spiega la relazione di Shin-Nyo con le attività psichiche. Shin-Nyo, che è assolutamente immutevole, si combina col mutamento e forma Araya-Shiki che è, sotto un certo punto di vista, mutevole, sotto un altro, immutevole e che, secondo l'A., sarebbe la realtà psichica. Araya-Shiki è come l'acqua che, mossa dal vento, forma le onde, Shin-Nyo è l'acqua senza onde, quando il vento è cessato; esso è lo stato in cui si trova lo spirito quando la vita del corpo è finita.

Ma prescindiamo da qualsiasi interpretazione dottrinale. Quanto ho esposto non è una fredda teoria; è una esperienza. Nella setta Zen vi è tutta una pratica per arrivare a fare il vuoto psichico e a sperimentare l'Io come « pura attività ». Il prof. Motora, a scopo di studio e senza la minima preoccupazione mistica, fece una settimana di esperienze in un monastero Zen; e giunse ad avere l'esperienza *di sè* spogliata di ogni rappresentazione o pensiero, cioè lo « stato originale » dello spirito. Il Motora osserva che in tale stato, che differisce dall'Io subliminale o dalla personalità secondaria, l'attenzione non è concentrata in alcun punto, ma distribuita in ogni direzione e lo spirito è in una condizione statica, in opposizione allo stato kinesico, ma tuttavia dinamico. Mi diceva il prof. Motora: « si sperimenta la pura energia ».

Se si consultino i libri che trattano in modo serio di magia, di pensiero, potenza e concetti simili, si ritrova frammischiata a vedute filosofiche e a valorizzazioni di dottrine esotiche, le umili esperienze che abbiamo citate. Se il discepolo impara a concentrarsi sperimenta il pensiero autocosciente, e quando pensa il suo pensiero, egli sa di essere e si sente forza e potenza; allora si sente solo con se stesso, libero e creativo. Il *vuoto* mentale viene spesso nominato nelle filosofie di Oriente; e qualche autore ne parla anche per distinguerlo da quello stato di « vacanza » che proviene dal superamento della propria individualità. Un autore scrive queste parole: « a base della contemplazione sta il punto semplice senza dimensione ».

Così la esperienza psicologica viene confermata. L'esercizio, lo sviluppo, la perdita di ogni sforzo, la [liberazione, la pura spiritualità... vengono dopo. Il psicologo empirista si disinteressa di tutto questo.

Ma su certi argomenti non si deve disdegnare la testimonianza degli artisti e scienziati di genio, la quale per lo meno costituisce una prova sussidiaria.

Ciò che di sè racconta J. W. Symonds (cit. da Leuba, *Psychologie du Mysticisme*, Paris 1925) poeta e critico inglese, non mistico, vi si avvicina, ma se ne differenzia per la spontaneità. In Symonds si verificava d'improvviso il vuoto della coscienza (normale), ma in pari tempo s'intensificava in lui il sentimento di una coscienza soggiacente. « Finalmente non gli restava che un Io puro, assoluto, astratto ». « L'universo si vuotava di ogni forma e di ogni contenuto » ma l'Io restava;

e il soggetto temeva la fine dell'Io cosciente, ecc. Ma a noi interessa la prima fase di tale esperienza.

Weininger parla di *enide* che egli dice essere la coscienza dell'indifferenziato e cioè la coscienza che uno stato di coscienza non è ancora nè un « elemento » nè un « carattere », secondo la terminologia di Avenarius.

4. — *L'Attività indifferenziata nella psicologia contemporanea e nella psicopatologia.*

Ma è tempo di avvicinarsi alla psicologia scientifica (per dir così, ufficiale) contemporanea. I psicologi antichi a volte parlavano di autocoscienza come esperienza di energia non differenziata. In una recensione a un'opera di Höffding, il Kiesow cita una esperienza mistica provata da Guglielmo Wundt (*Erlebte u. Erkannte;* 2ª ediz. 1921, p. 116 e segg.), dal maestro denominata *Ruhe des Sterbens* e alla quale il maestro stesso attribuiva grande valore per lo sviluppo del suo pensiero scientifico e filosofico. La formula « io penso » aveva varî significati, a seconda dello sviluppo dell'autocoscienza. La *Tätigkeit des Bewusstwerdens* è la vera esperienza, non già uno stato che si chiama coscienza (Haveroch); il meno e il più della coscienza dipende dai fenomeni fisiologici. Lo Störring come componenti dell'autocoscienza (*Ichbewusstsein*) dà: *a*) coscienza del proprio corpo; *b*) senso di attività; *c*) coscienza della capacità di giudicare, sentire e volere.

Negli stati di attenuazione della coscienza, per esempio, nelle esperienze della subcoscienza, viene osservata dai psicologi una modificazione psichica analoga alla estasi: diminuzione dei contenuti, senso di forza e senso di benessere, ovvero, forse più di rado, di paura o terrore (esp. di Abramowski, 1914). Così, nella prima fase dello svenimento, nel periodo ipnagogico, in tutti quegli stati insomma che molti anni fa io stesso esposi sotto la denominazione di « coscienza nascente » e « coscienza morente ». La coscienza morente si può sperimentare nella ipnosi (testimonianze dei soggetti) e nel periodo preipnico. Etienne Souriau (rec. in *Journal de psychologie normale et pathologique*, 1927, della sua *Abstraction sentimentale*), precisa le esperienze di cui qui si tratta da un punto di vista che per la nostra argomentazione è assai interessante. Vi sono delle impressioni affettive, dice il Souriau,

che hanno il valore concettuale che rende razionalmente utilizzabili le nostre ideazioni. Per esprimere questo concetto, l'autore rigetta il termine di *schema* nel senso di *processo di costruzione*, comune a Schelling e a Bergson. Preferisce quello di *stilizzazione;* ogni stile è un « astratto affettivo »; « l'idea del sentimento è un'impressione affettiva stilizzata ». Il recensore (Charl Lalò) del Souriau commenta scrivendo, che sarebbe tentato di approvare questa unificazione dello spirito, se vi si potesse vedere un ritorno al concetto cartesiano che non riconosce che delle idee chiare e confuse, e rigetta tutto il resto nell'organismo. A noi non sembra necessario il ritorno a Cartesio. Vogliamo attenerci alla pura esperienza che del resto ha trovato e trova così largo consenso. Difatti c'incontriamo nella letteratura psicologica con l'« astrazione dell'emozione » di Ribot. Secondo questo acuto e profondo psicologo, l'astrazione dell'emozione è identica all'astrazione intellettuale. È l'affettività, dice il Ribot, « indifferenziata », il sentimento puro, omogeneo o centrale; ma l'Io è presente. Così nell'entusiasmo inespresso, come avviene in certi momenti di lirismo, si sperimenta energia psichica indifferenziata, ma nessuno potrà negare che l'Io sia presente; soltanto esso — come diciamo noi — è ridotto. Che si possa pensare senza imagini di cose e parole e che il pensiero supponga un sostrato dinamico (non precisabile, ben s'intende) è opinione abbastanza diffusa fra i psicologi moderni (Müller Freienfels, Bühler, Giese ed altri).

Nella psicologia sperimentale moderna troviamo il concetto di « sensazione elementare » sostenuto dal Foucault (*Cours de Psych.*, Tomo II, 1928). Questo psicologo, nei suoi esperimenti, ha trovato che la sensazione elementare è un fatto mentale così indefinito che si è tentato di indicarlo come un *pensiero senza rapporti.* Sarebbe la rappresentazione di qualche cosa che non ha nè qualità, nè quantità, nè forma, nè posizione nello spazio, nè durata, nè posizione nel tempo, e che tuttavia è la rappresentazione di qualche cosa. Essa contiene il rapporto del soggetto a l'oggetto, senza il quale nessuna conoscenza sarebbe possibile.

Più recentemente V. Benussi, coi suoi studi sul *sonno-base*, ha portato un contributo decisivo alla nostra quistione, inducendo suggestivamente nel soggetto lo stato di cui parliamo, ma controllandone l'esistenza, meglio la sopravvenienza, con le variazioni pneumografiche specifiche, e sempre riproducibili. Il sonno-base è uno stato di an-

nullamento di tutte le funzioni intellettive (non però della coscienza, nè del senso della vita). Il soggetto non è al caso di rivolgersi ad alcun oggetto; egli neppure ha alcun elemento di orientamento spaziale. Questo stato ben conosciuto dai mistici (il B. lo riconosce identico all'*orazione di quiete* di S. Teresa) e che vien utilizzato in psicoterapia, corrisponde alla quiete mentale; è la « situazione » affettiva pura (senza oggetto) secondo il Benussi. Se non che, la « costante iniziale» sonno-base, contiene uno stato affettivo (il «benessere»). Ciò lo ravvicina forse alla quiete mistica, ma lo distingue dalla nostra attività indifferenziata nella quale il soggetto non prova immediatamente alcun sentimento descrivibile in parole (cfr. nostri protocolli).

Che le situazioni di coscienza: attività indifferenziata e attività con differenziazione affettiva, sieno accompagnate da stati corporei visibili e verificabili, è dato acquisito alla psicologia. I mistici stessi ci avvertirono dello stato del respiro, del cuore, della temperatura, della valutazione del tempo, ecc. P. Janet e Ch. Richet osservarono in un'estatica un grande rallentamento della nutrizione e la riduzione degli scambi respiratorî. P. Janet in un suo caso constatò 12 respirazioni al minuto; fece anch'egli osservazioni in proposito. Il Motora aveva notato la tensione muscolare. Io stesso (1911) descrissi come propria di certi stati di coscienza l'espressione sognante o vuota degli occhi, la immobilità del corpo, la superficialità sino all'arresto del respiro, lo stato di ipertonicità muscolare, ecc. Sopra tutti però il Benussi ha studiato con finezza di tecnica lo stato della respirazione del sonnobase. Esso è accompagnato da un comportamento respiratorio che si riflette costantemente in una sagoma equilibrata e biconcava; cioè il tipo di questa *sagoma* è il biconcavo-simmetrico a basso quoziente di capacità ed a superficie media (in altro capitolo si dirà in che cosa consistano le « sagome » respiratorie di V. Benussi).

A questo punto sarà forse opportuno accennare a un fatto biologico che può chiarire per analogia quanto finora si è detto. Vi ha in biologia il concetto di energia vitale « indifferenziata ». Nel protoplasma esiste la vita, ma è una vita non definita. Al protoplasma manca la forma che caratterizza la « vita definita ». Esso è una specie di caos vitale che non ha ricevuto ancora nessun modello; per lo meno è uno stato di vita elementare costituita da equilibrio della materia vivente.

Si è voluto dire fin qui che vi ha un'esperienza originale che fu ed è nota a moltissimi individui delle più diverse fedi e della più varia cultura; una esperienza comune a tutti, ma interpretata « poi » in vari modi a secondo dei suggerimenti che all'individuo (nel ripensare la propria esperienza) arrivano da precedenti convinzioni filosofiche o religiose, o da mistiche aspettazioni. Quando noi sperimentiamo noi stessi, vale a dire sia quando ci sentiamo « soggetti » sia quando abbiamo la rappresentazione del nostro Io e dei suoi elementi, sia al momento del *fiat* volizionale (esperimenti di Banissoni, 1924-25, nel nostro laboratorio) noi sperimentiamo un *quid* che immediatamente analogizziamo con quello che si chiama in fisica *forza o energia*. In altre parole l'Io si rivela sotto l'aspetto dinamico, cioè di una forza autonoma. Specialmente quando mi sento « soggetto » io non posso comunicare la mia esperienza altro che dicendo: io sono una *forza* cioè una *causa*. Con queste parole intendo di affermarmi come attività « personale ». Tale constatazione ha doppio valore: ha quello di confermare l'esperienza originale di un'attività personale indifferenziata, e l'altro di togliere al psicologo il diritto e il dovere di eventuali determinazioni conoscitive dell'Attività stessa. Quindi è che la nostra posizione non può temere attacchi da alcuna direzione.

Ma in ultimo dobbiamo rivolgerci alla patologia per trovare rinforzi e riprove della realtà della esperienza sopra descritta. Intanto la teoria patologica dell'estasi soprattutto da parte del Ribot e di altri autori francesi e specialmente da parte del Leuba, riduce appunto il fenomeno del vuoto che si ha nell'estasi, a un fatto regressivo dell'attività psichica verso la pura affettività.

P. Janet ha studiato ripetutamente la situazione di coscienza che abbiamo indicato come senso del vuoto. L'ultimo suo scritto è del 1927. (*Les sentiments du vide*, in *Journal de psych. norm. et pat.*, 15 dicembre 1927). Soltanto egli l'ha sempre attribuito ad abbassamento di tensione psichica, a fatica, a miseria psicologica; insomma a fattori eccezionali, dimodochè considerava come patologico il fenomeno; ma tuttavia in più luoghi lo stesso Janet ha posto in chiaro i nessi che ha il sentimento del vuoto patologico con situazioni normali della coscienza.

Del resto, ogni psichiatra può portare la propria testimonianza. Da parte mia posso dichiarare che la consuetudine con malati, specialmente psicastenici e schizofrenici, mi ha persuaso non solo della realtà

ma anche della frequenza del fenomeno del vuoto. In una lettera di un mio paziente del 7 dicembre del 1927, trovo questa frase: «...Il trovarmi tanto spesso senza pensiero, mi fa stare a disagio... quando c'è, il pensiero è molto tenue... Soltanto in certi momenti me lo sento pieno di cose ». E posso aggiungere d'altra parte, che non mi è riuscito quasi mai di ottenere sperimentalmente nei soggetti psicastenici il vuoto come si può ottenere nei soggetti normali. E ciò per motivo che in essi l'alterata cenestesia impediva lo stabilirsi della prima fase che consiste nella concentrazione della attenzione; impediva cioè il mantenimento del compito.

5. — *I primi differenziamenti dell'Attività.*

Il concetto dominatore in psicologia fu sempre quello « attivistico » in quanto i fatti psichici variano, e dove è varietà è attivita. L'« appercezione » wundtiana è attività. Difatti, sin dalle prime fasi della vita individuale, l'attività è manifesta. È vero che nel neonato, l'attività sembra determinata dallo stimolo esterno, come in un sistema fisico, ma il significato dell'attività del neonato apparisce appena si osservi che le medesime forme dell'attività si vedono quando la coscienza individuale dei fini sarà formata. Veramente si può dire che l'attività del neonato abbia anche essa fini evidenti; soltanto che si tratta di fini biologici; il neonato opera per vivere, mentre l'adulto opererà per vivere e pensare. Da ciò deriva che l'individuo attivo in principio è subcosciente riguardo ai fini personali, ma l'attività è detta spontanea, perchè essa anche nel neonato, in fin dei conti, è finalistica.

L'attività interna ha prepotente tendenza a differenziarsi; l'abbiamo già avvertito di passaggio. Tant'è vero che, anche nello svolgersi dell'attività indifferenziata, nell'uomo adulto (sia in situazione spontanea, sia in situazione di compito) appaiono spunti di differenziamento; quasi che i passati differenziamenti avessero lasciata una traccia nella nostra coscienza o che gl'imminenti differenziamenti mandassero alla coscienza un preannunzio; voglio dire una disposizione premonitrice.

Ed ora proviamoci a ricostruire l'evoluzione della attività tenendo conto dei suoi differenziamenti al contatto con la realtà esterna e con la realtà interna.

Un differenziamento precocissimo e comune è quello verso l'affetto; tanto precoce che l'en. biopsichica indifferenziata ci si offre forse sotto la specie affettiva (*feeling* primordiale). Il differenziamento affettivo esplicito è poi comunissimo nell'esperienza mistica. Come abbiamo veduto, nel bambino si ha per tempo un differenziamento di altra specie oltre a quello affettivo: differenziamento verso lo stato d'intuizione non discorsiva. In questo caso l'attività viene occupata da una serie di esperienze subcoscienti avute dal bimbo già alla nascita e magari anche nel periodo prenatale per eccitazioni fetali o per disposizioni ereditate. È così che il bambino ha astrazioni e giudica senza premesse su ciò che non conosce ancora. Anche su questo punto riconosciamo un'analogia con certe esperienze mistiche. Il mistico apprende senza strumenti conoscitivi. Nello sviluppo individuale appare l'autocoscienza; e questo è il differenziamento di quella pallida o magari implicita « presenza di sè » che si sperimenta nell'attività indifferenziata. Ma con lo sviluppo l'autocoscienza diviene consapevolezza chiara di se stessi e del proprio pensiero. Un altro differenziamento molto interessante è quello che in psicologia individuale si chiama intelligenza. Qui l'attività è occupata in intuizioni e in previsioni, che si traducono in adattamenti adeguati del comportamento individuale alle cose previste.

Non c'è dubbio che l'attività ha possibilità diverse man mano che s'individua, in quanto ad essa si oppongono ostacoli o agevolazioni. L'attività poi ha vari aspetti, a seconda degli orientamenti o disposizioni che riceve di continuo dalla subcoscienza dell'individuo.

In conclusione si può supporre che l'uomo, prima di venire alla luce, non sia che un centro di forza, un focolaio di energia psichica, un'attività indistinta « indifferenziata ». Senonchè alla nascita subito, fulmineamente, la realtà esterna e l'interna (sensibilità interna) entrano nel neonato con la violenza di un bacino montano al momento della rottura della diga. Quindi pur subito comincia il differenziamento dell'attività ch'era, per dir così, amorfa. Il differenziamento ha luogo in due direzioni: verso il sentimento e verso l'esperienza sensoriale. Il primo orientamento differenziatore è noto ai psicologi. È la coscienza affettiva; il senso del benessere e del malessere se si vuole; è l'astrazione dell'emozione (Ribot) ovvero è la cenestesi che inizia la sua formazione. Il secondo orientamento differenziatore consiste nel mo-

dellarsi dell'attività prima sulle esperienze sensoriali subcoscienti (cioè costruendo su date disposizioni o disegni), e poi sulle esperienze sensoriali coscienti.

Seguono poi nuovi e continui differenziamenti. Accennerò di volo a quello discorsivo. L'Attività interna individuale ingloba il segno verbale altrui e forma a un tempo il proprio. Malgrado però che la parola s'immedesimi con l'attività, l'astrazione verbale resta. Essa è nota ai psicologi moderni sotto il nome di « sentimento della parola » o « senso della proposizione », ecc. Infine l'attività si differenzia nella formazione dell'« apparecchio della volontà ». In ogni atto che diciamo volitivo l'attività è presente nella sua più alta manifestazione. Forse il *fiat* non è che attività indifferenziata, pura energia psichica, come anche risulta dagli esperimenti del nostro laboratorio (Banissoni).

Si può in tutti questi differenziamenti vedervi una specie di evoluzione, soltanto si deve avvertire che il considerare fasi, periodi o livelli nel processo di differenziamento, non può avere altro valore che quello di un mezzo economico per chiarire il succedersi di situazioni della coscienza. Ciò premesso, ecco uno schema:

Energia psichica associata (en. biopsichica):

1. Livello del sentimentale puro; affettività pura; astrazione dell'emozione. *Attitude.*
2. Livello del puro pensiero; pensiero senza imagini; aurore del pensiero. *Attitude.*
3. Livello delle situazioni di attività indifferenziata; coscienza ridotta o poverissima di contenuti.
4. Livello della situazione intuitivo-affettiva; liv. del preverbale e del prelogico; periodo asseritivo di P. Janet (proprio dell'infanzia e della mente primitiva).
5. Livello rappresentativo-affettivo; del logico, del discorsivo, del socializzato, ecc.

6. — *L'Io empirico e il suo sviluppo.*

Arrivati a questo punto sarebbe abbastanza naturale di pensare che l'Io, per la psicologia sperimentale, non fosse che l'attività che si fa « propria » mercè il suo differenziarsi in certi particolari conte-

nuti. La chiara autocoscienza, pel psicologo, è il differenziamento tardivo della attività psichica individuale; è maturità di coscienza. Si vuol dire insomma che l'Io può presentarcisi in modo intelligibile e sperimentabile soltanto quando la psicologia lo riduca nei limiti dell'*Io* empirico o *Me* (James).

Si sa che Kant e poi Herbart distinsero il così detto *Io empirico* e *Io razionale* e si basarono sopra la distinzione che è tra l'Io nonmeno o reale e l'Io fenomenale. La psicologia sfugge simili distinzioni. Per la psicologia l'Io-soggetto è un'attitudine attiva o una tendenza che reagisce sul parziale contenuto di Io che in quel tempo lo stimola. Così Mark Baldwin. Non abbiamo gravi obiezioni da opporre a cotesto concetto. In sostanza si vuol dire che lo spirito, comunque concepito, per divenire « attività » sensibile e intelligibile deve accentrarsi ed esprimersi nei suoi contenuti. Questi il soggetto se li attribuisce come propri implicitamente. In questo senso nel mio corso del 1920 tentai di considerare e trattare i fatti psichici come obbiettivazioni del soggetto; allo scopo però di ribadire l'agnosticismo in psicologia sperimentale. Il tentativo, del resto, era destituito di qualsiasi pretesa e conseguenza filosofica e certamente non poteva valere nè ad accogliere nè a respingere la pregiudiziale idealistica. Il psicologo anche se ammetta lo spirito o l'Io puro ha l'obbligo di studiare la realtà psichica attraverso il *me*.

Or ora vedremo che si ha anche la necessità di distinguere il *me* dagli altri *me* in uno stesso individuo e nei varî individui: l'Io empirico ha avuto piena considerazione da psicologi per quanto riguarda i suoi elementi e la sua genesi. Il concetto di persona o personalità (psichica) preferito dai psicologi e psicopatologi francesi, equivale a quello più antico di Io-empirico.

La psicologia contemporanea ha accettato il fatto che l'Io-contenuto è complesso. Appunto l'esperienza ci fa riconoscere che tutti i fatti psichici che accadono in noi nell'unità di tempo formano il nostro Io, ossia la nostra personalità; che questi fatti però costituiscono una unità (una volta divenuti coscienti); e che essi sebbene si presentino in momenti successivi e appaiano discontinui, vengono da noi riferiti sempre a noi stessi, di modo che il nostro Io ha *unità e continuità*.

La continuità data dai contenuti possiamo rappresentarcela come nel *film*. La successione dei contenuti è così rapida che il soggetto si

apprende come uno, continuo e identico. L'Io inteso come concetto psicologico designa la unificazione degli elementi affettivi (sensazioni viscerali e vasali) e intellettuali (Campo della coscienza) e attivi (sensazioni e rappresentazioni kinestetiche) che costituisce l'individuo, e l'Io come fatto di coscienza è un momento di questa unificazione.

Il nostro Io, uno e continuo, mantiene indefettibilmente sebbene attraverso a mutazioni senza fine, la propria identità. Tant'è vero che, dopo qualsiasi sogno il più stravagante, noi ritroviamo noi stessi appena destati. La propria identità viene affermata dai mutilati dei 4 arti, da coloro che dopo un'infermità ebbero cecità bilaterale completa; dai « dememorizzati » più gravi come i senili con sindrome di Korsakoff; da coloro che subirono lunghi periodi di coma, di sonnambulismo, o erano rimasti comunque incoscienti.

La rappresentazione di se stessi è oscillante, cioè non è continua. Ci possiamo a volte dimenticare e vivere quasi inconsciamente; per esempio, l'emozione, lo shok sono fattori potenti di discontinuità nella rappresentazione dell'Io.

I veleni così detti cerebrali sono disgregatori efficacissimi della nostra unità personale. Di più, la rappresentazione dell'Io, oltre alle eclissi, può subire trasformazioni a volte stranissime. Gli sdoppiamenti, la moltiplicazione dell'Io, le « spersonalizzazioni » di lunga durata, sono ben note in psicopatologia. Ciò non di meno la rappresentazione dell'Io anche in questi casi eccezionali, ritorna identica, se la intossicazione o il sonno patologico non uccidano il paziente.

Anche la rappresentazione del proprio Io come ogni altra rappresentazione ha certamente uno sviluppo ontogenetico e sociale.

Ciò è dimostrato dalla psicologia del bambino e dalla psicologia patologica. Il bambino comincia col distinguere se stesso dal mondo esterno, ma una differenza sicura del proprio corpo da tutti gli altri oggetti ad esso estranei, non è compiuta che alla fine del secondo anno. Quando il bimbo usa il pronome *io*, è già molto tempo che egli si è formata la rappresentazione di se stesso; tuttavia è certo che prima si sviluppa la coscienza dell'Io corporeo e che più tardi si sviluppa quella dell'Io spirituale, dell'Io cioè che pensa e che vuole. Anche l'autocoscienza segue, dunque, le sorti dell'età, come segue le sorti della malattia corporea; ma non devesi dimenticare che nel riconoscimento

di noi stessi è implicito lo schema storico della nostra persona attraverso le varie età.

Cagione d'intensi cambiamenti dell'Io è il mezzo sociale (Royce, Baldwin). Si parla appunto di « coscienza sociale » cioè della coscienza di far parte di una comunità i cui membri son legati per rappresentazioni, sentimenti, interessi e voleri comuni.

È stato dimostrato che il pensiero dell'Io (*self-thought*) aumenta per imitazione e suggestione (l'esempio), essendo formato gradualmente sotto lo stimolo della vita sociale, correlativamente alla nozione dell'altro Io (*other-self*) personale o *alter*. L'Io si arricchisce, lungo il suo sviluppo e si può arrivare dalla coscienza familiare a quella nazionale, raziale, religiosa, umana; sviluppo che fu riscontrato lungo la storia di società protocivili e civili; quanta relazione abbia un siffatto arricchimento della coscienza di sè collo sviluppo del comportamento sociale (etico) non ha bisogno di illustrazioni.

Ma dell'evoluzione dell'Io, come autocoscienza, ne parlano in tutt'altro modo i filosofi. Si è tracciato un decorso nello sviluppo dell'autocoscienza tenendo presente lo sviluppo psichico dell'individuo e quello storico-culturale dell'umanità. È evidente però che nello studio di questi due modelli il psicologo-filosofo porti i propri concetti e proietti le proprie convinzioni. Tuttavia salvo ogni giudizio valutativo non si può negare che un certo ordine nel suddetto sviluppo possa venire riconosciuto. In una prima fase genetica l'Io (individuo) si trova in immediato contatto col Non-Io (natura-Dio) e non riconosce chiaramente sè stesso operante e attivo. In una seconda fase l'io tende a separarsi del tutto dal non-io. Si riconosce in contrasto col non-io e dubita. In una terza fase, l'io tenta di conoscere e di dominare il non-io. È la scienza. Si utilizza l'esperienza, si costruiscono leggi e ipotesi, si spiega il rapporto fra l'io e il non-io. Si formano le teorie della conoscenza. In una quarta fase l'auto-coscienza sembra raggiungere uno sviluppo tale che riconosce la sostanza delle cose consistere tutta nell'essere suo pensiero. E allora afferma che l'io solo esiste e che il resto è rappresentazione dell'io stesso. E poi che l'io non è un dato, ma è un centro di volontà e di potenza; e infine, che l'io non si rappresenta, ma si pone e crea, e che quindi esso è la causa di tutto. Una corsa vertiginosa! La psicologia pone differenze profonde fra percezione, rappresentazione e volontà; quindi si

rende estranea a simili affermazioni che riguardano soltanto il filosofo.

E per finire su un argomento molto controverso anche nel campo puramente psicologico, non sarà superflua un'avvertenza: *repetita juvant*. La psicologia da noi professata è empirica. Quando gli idealisti ci parlano di Io puro, profondo, trascendentale che si identifica col pensiero e con lo spirito, noi diciamo che questo Io non è noto alla psicologia. Il Gentile difatti scrive nella *Teoria generale dello spirito* che l'Io trascendentale, a differenza degli Io-empirici, si afferma unicamente a mezzo della conoscenza razionale filosofica. Benissimo. Sta di fatto che nella esperienza noi troviamo, sì, un Io che facciamo oggetto dei nostri studi; ma questo Io è l'empirico e non altro. L'Io trascendentale, per gli stessi idealisti, benchè immanente nell'esperienza, cioè in tutte le operazioni psichiche, la trascende e non può quindi conoscersi empiricamente. È vero che ci si minaccia (Croce) che fuori della relazione dello spirito, l'Io individuale è ombra di un sogno, ma noi siamo rassegnati a far la psicologia di quest'ombra, la quale peraltro ci permette di avere un centro di riferimento, un punto fisso. E questa presunta ombra è la nostra realtà; realtà che vediamo distendersi in una successione di tempi; il passato, il presente, il futuro.

CAPITOLO IV.

Coscienza e Subcoscienza

Abbiamo detto che al suo primo apparire alla luce comincia nell'individuo il differenziamento dell'attività interna; cioè questa comincia ad arricchirsi di contenuti, a differenziarsi in strutture. Abbiamo pure avvertito come l'Io empirico sia una formazione dell'attività individuale per contenuti, e come a poco a poco l'Io si formi fino a divenire nello sviluppo ontogenetico e storico chiara autocoscienza.

1. — *Cosa s'intende per Coscienza.*

Ora, nel parlare della coscienza, dobbiamo considerare anche questa come formazione empirica, come conoscenza riflessa della realtà esterna e della interna e più brevemente come autoriferimento. Come al solito, anche la trattazione della coscienza in psicologia sperimentale, ha delle limitazioni corrispondenti al metodo che la nostra scienza s'impone, ed implica problemi propri che in altri campi del sapere possono parere di secondaria importanza; mentre trascura il problema fondamentale o metafisico.

Innanzi tutto si deve avvertire che molteplici significati furono attribuiti in passato alla parola *Coscienza;* ma non sembra che maggiore chiarezza si trovi nei Trattati più moderni di psicologia. Recentemente però (1924) un psicologo tomista, M. Barbado, richiamando l'attenzione dei psicologi sull'equivocità del termine *coscienza*, osservava come S. Tommaso in parecchi luoghi non desse a quel termine che un solo significato, e cioè quello di atto conoscitivo delle proprie operazioni e non quello di una facoltà speciale.

Comunque, il significato che le attribuiamo noi in questo libro, non si allontana da quello ora detto, nè da quello che molti altri contemporanei le attribuiscono. Per esempio W. James nella sua Conferenza di Roma del 1905 (Atti del V Cong. inter. di psic. Roma 1906) diceva: la coscienza è la proprietà che hanno le parti della esperienza di essere riferite o conosciute; aver presente una cosa senza saper di averla presente è una *notitia*, non è una cognizione completa: è una coscienza oscura. Di modo che possiamo dire che coscienza è chiamato quel fenomeno interno per cui avvertiamo di esser noi stessi presenti e di aver pensieri, sentimenti, determinazioni di cui possiamo seguire il decorso.

Se la coscienza è un differenziamento dell'attività, ciò vuol dire che con quel nome non s'intende indicare soltanto l'attività stessa per noi psicologicamente indefinibile, ma l'attività coi contenuti « attivati ». Così il conoscere che *io son presente* durante un fenomeno psichico equivale a conoscere il fenomeno stesso, nei suoi rapporti con me che lo conosco.

Quelli che si chiamano « dati introspettivi » sono aspetti della nostra coscienza. Sicchè l'insieme dei dati introspettivi o stati di coscienza, spesso è assunto come coscienza.

Intorno al significato di Coscienza hanno esposto in questi ultimi anni un loro punto di vista i così detti « funzionalisti ». Noi non abbiamo difficoltà di accostarci al Ladd. Questo psicologo assume la parola coscienza in due sensi: *a*) come insieme degli stati psichici a noi consapevoli e che costituiscono l'esperienza del soggetto (il *me*, la « struttura »); *b*) come attività consapevole, ossia « funzione » nel senso dei psicologi americani. Sappiamo le obiezioni avanzate dal Titchener a questa veduta del Ladd; ma noi non vediamo come essa porti a svalorizzare il sistema nervoso e molto meno, come si avvicini alla teologia. Se i « funzionalisti » intendono trarre grandi conseguenze da quella comoda distinzione, non saremo noi a seguirli nell'ambito della psicologia. Ma per spiegarci meglio dirò che nel nostro insegnamento, l'attività accompagnata dal senso di presenza di sè, senza ulteriori contenuti, non è una ipostasi, ma è mera affermazione di esperienze.

Il Mager (1920) è tornato sul vecchio tema e con la interpretazione dei suoi esperimenti è giunto a distinguere il contenuto della

coscienza, che può essere multiplo, e l'attività cosciente, che invece non può compiere che un atto solo. Le ricerche del Mager costituiscono un forte appoggio al « funzionalismo », ma a noi, che siamo partiti dall'attività indifferenziata, non apportano nulla di nuovo (come già si disse nel cap. 3).

Il Pickler già sostenne che la coscienza si ha soltanto se vi ha contrasto o mutua resistenza fra le energie o tendenze estranee alle cose stesse. Il neonato che percepisce la luce per la prima volta la percepisce in contrasto con l'oscurità in cui giaceva nel ventre materno. Analogo (almeno per certi rispetti) al modo di vedere del Pikler è quello del Rignano. Per questo autore, uno stato psichico non è per sè nè cosciente nè incosciente; ma esso diviene o l'uno o l'altra solamente in rapporto a qualche altro stato psichico. Il che vuol dire che la coscienza è la caratteristica di un *rapporto* affettivo fra due o più stati psichici; difatti uno stato psichico può essere cosciente in rapporto a uno stato psichico A. e incosciente in rapporto a uno stato psichico B. Dove si vede che il Rignano è un sostenitore della coscienza-epifenomeno. Orbene, a noi sembra che questo modo di vedere non sia suffragato dalla esperienza diretta; quindi lo possiamo trascurare.

Per alcuni psicologi la coscienza equivale al « sentimento della realtà », il quale si sviluppa man mano per il formarsi di impronte nella sostanza grigia: una impronta sensitiva ed una miogenica. Ma o il « sentimento della realtà » *è* coscienza, e allora è inutile la definizione; o non equivale a consapevolezza o autoriferimento del reale e allora non possiamo accettare la distinzione.

Se poi ci si chiedesse se l'attività (che appunto molti dicono impropriamente coscienza) possa essere impiegata in più atti, noi risponderemo che al psicologo sono ignote le prerogative di una presunta attività separata dai contenuti, cioè dell'Io separato dal Me. Il psicologo la può affermare questa attività, ma non può descriverla. La distinzione del Mager fra *Enge* e *Umfang* della coscienza com'è comentata dal Gemelli, mi sembra estrapsicologica.

A noi non pare che vi sia niente di originale nel nostro modo di vedere; chè anzi ci sentiamo in ciò solidali con una gran parte di psicologi, forse con la maggioranza. Un Comitato di psicologi presieduto dal prof. Warren comunicò nel 1918 all'*American psychology*

Association alcune definizioni di termini correnti nella psicologia, ricavate dal consenso di psicologi americani. Uno dei termini da precisare era appunto quello di Coscienza (*Consciousness*). Ebbene, si trovò che la maggioranza dei psicologi intendeva per coscienza la caratteristica distintiva fondamentale della vita mentale in un processo attuale; chiarezza, consapevolezza (*awareness*). Coscienza non equivale a mente, o « soggetto », o Io, o anima o psiche; ma è la caratteristica dell'anima, dell'Io ecc.; ovvero è l'accompagnamento soggettivo di certi processi nervosi. La minoranza preferiva queste altre definizioni: la relazione caratteristica dell'Io all'ambiente; ovvero: un gruppo generico di fenomeni mentali caratterizzato da uno o più tratti distintivi. Noi accettiamo senza ulteriori critiche la definizione della maggioranza dei psicologi americani.

Del resto il pensiero moderno si può dire concorde. Il Külpe, ad esempio, assume la coscienza come l'insieme delle immediate esperienze soggettive, cioè dei fatti psichici attualmente presenti. Così si è pure d'accordo nel distinguere « coscienza oggettuale » (*Gegenstandbewusstsein*) e autocoscienza o coscienza di sè o sapere di sè stesso. Nello svolgersi dell'attività psichica esistono fenomeni che chiamiamo coscienti in confronto di altri il cui autoriferimento è più oscuro o addirittura inesistente. Vogliamo dire che l'attività interna che è « funzione » raggiunge il suo fastigio e il suo massimo sviluppo quando si differenzia in stati o atti di chiara coscienza. In tal senso possiamo accettare il « funzionalismo » moderno.

Se non che va ripetuto qui quello che si disse nelle pagine passate. Si può conquistare una condizione interiore per cui, sebbene poverissima, o priva di contenuto, si sperimenta un'attività cosciente, cioè una forza o energia accompagnata da senso di presenza di sè. Questa condizione è vera autocoscienza, poichè il soggetto sperimenta consapevolmente sè stesso. Tuttavia si dà nome di autocoscienza anche al pensiero pensato come tale.

2 — *Metodi per le ricerche sulla Coscienza.*

Il metodo classico è quello *diretto* cioè della introspezione. Il soggetto preparato per la esperienza, si ripiega su se stesso, si osserva secondo la disciplina del metodo, e poi dà la propria testimo-

nianza in parole o in iscritto. Nella scuola di Külpe si fecero molti esperimenti del genere, ma pochi di essi c'interessano ai fini diquesto libro. Citeremo, a mo' di esempio, quelli del Westphal intorno ai *gradi* della coscienza; anche perchè quelli esperimenti furono ripetuti nel 1913 nel laboratorio di Roma. Se ne riparlerà del resto, a proposito del Pensiero.

Il Westphal potè stabilire quattro « configurazioni » diverse nel campo della coscienza, configurazioni che il Westphal chiamò *gradi*.

1° grado: l'oggetto p. e. un poligono, è percepito passivamente, cioè semplicemente « ricevuto » dal soggetto. Lo stimolo è presente, è « dato »; non altro. È un'attualità di coscienza. È il grado più elementare e comune.

2° grado: l'oggetto è « osservato » dal soggetto; è considerato. Dunque è questo un grado più alto del primo. L'attività personale è presente.

3° grado: l'oggetto è riconosciuto cioè « saputo », però non può essere tradotto in parole; non si può denominare. È un « sapere potenziale ».

4° grado: l'oggetto è « constatato », è conosciuto perfettamente tanto che il soggetto si sente pronto al giudizio. È un sapere attuale, anche se il soggetto non ha sul momento a sua disposizione la formula verbale per esprimerlo.

In questi esperimenti si tratta di gradi di applicazione cosciente verso un determinato oggetto o complesso esterno. Evidentemente vi sono gradi analoghi quando si tratti di applicazioni verso pensieri propri e verso ad es. il pensiero dell'essere (Scuola di Külpe).

Il metodo diretto è certamente il più vero, il più sicuro; ma ciò non vuol dire che sia scevro di fallacia. In psicologia come nella vita quotidiana adoperiamo un altro metodo; l'*indiretto* o « comportamentistico ». Questo si pratica quando il psicologo prende in considerazione gli atteggiamenti esteriori di un individuo e da questi induce gli atteggiamenti interiori di lui (della sua coscienza), valendosi per questa induzione della propria introspezione. Questo metodo è legittimo. Quando io ho gli atteggiamenti che ha il soggetto che sto analizzando, cosa trovo nella mia coscienza? Le cose simili hanno le medesime cause e producono i medesimi effetti (Laplace). Dun-

que i segni della coscienza negli altri si conoscono per l'analogia ch'essi presentano coi segni della coscienza che abbiamo noi. In fondo G. Della Valle nel suo studio sulla psicogenesi empirica della coscienza (1905) aveva ragione di dire che il segno della psichicità cosciente è il *movimento*, prima inibito e associato e poi soggettivo, autonomo. Ma la legittimità dell'analogia a un certo punto cessa e allora cessa la legittimità dell'applicazione del criterio di riferimento a sè stesso. Cessa allorquando non si tratti più di cose (organismi) simili a noi (S. De Sanctis, *Le problème de la conscience* etc., *Arch. de psychologie*, Genève 1904).

Che il metodo sia legittimo non c'è da dubitarne; ma i giudizi possono facilmente errare, poichè spesso ciò che non è cosciente ha rivelazioni esteriori molto simili a quelle del cosciente. Per evitare le grossolane fallacie bisogna fare assegnamento sulle rivelazioni muscolari dell'attenzione volontaria.

Comunque, adoperando il metodo indiretto, è lecito a noi parlare di coscienza anche a proposito di animali e di bambini incapaci di testimonianza diretta. È col metodo combinato del comportamento esteriore e della auto-introspezione che il psicologo è arrivato a sapere una infinità di cose riguardanti il psichismo animale, per esempio: che le api riconoscono i colori e i profumi, e che esprimono le loro situazioni interne con particolari atteggiamenti nel movimento di volo. Tuttavia il psicologo non è riuscito nè potrà riuscire a sapere se nelle cellule isolate, per esempio nelle amebe, si abbiano fatti di coscienza; e non perchè in esse non si notino movimenti che ricordino quelli degli animali coscienti, ma perchè non è legittimo il riferimento, data la troppo diversa morfologia. Donde deriva che mercè il metodo ora esposto, il psicologo può evitare i due scogli estremi: il solipsismo e il panpsichismo. In psicologia applicata il metodo può dare risultati interessanti; per esempio non è indifferente il poter riconoscere nelle arti plastiche la mimica della coscienza.

La psicologia comparata è la palestra dove il comportamentismo raccoglie i maggiori successi. Quando un animale a un dato momento di stimolazione passa immediatamente dal reagire in un modo relativamente meno differenziale al reagire in un modo relativamente più differenziale, allora c'è la coscienza. Per esempio un

topo che fino ad un dato momento ha reagito in modo non differenziato al viale bianco e al viale nero; quando in un dato momento reagisce differenzialmente noi supponiamo che succeda qualcosa di interno, tale da farlo passare improvvisamente dal non-reagire ai viali come fossero differenziati, al reagirvi come fossero tali. Il momento di questo passaggio è il momento della coscienza. Il comportamento dopo un tale passaggio, può, col tempo, divenire tanto automatico quanto lo era prima.

Che tutto questo sia esatto non si dubita; il *cambiamento di rotta* costituisce segno che l'animale ha conosciuto la differenza fra le due rotte. Altrettanto però può dirsi di ogni caso di scelta. Se non che la conoscenza differenziata in distinzione non è segno univoco di autoriferimento, cioè di coscienza nel nostro senso.

3. — ***I campi di Coscienza.***

L'Attività pienamente cosciente non funziona in modo continuo; cioè i contenuti ora sono più, ora sono meno chiaramente coscienti. Si può quindi immaginare ad ogni irruzione cosciente l'illuminazione di un campo che diremo perciò col Wundt (*Grundz. physiol. Psychol.*, 6° Vol. III., p. 307) *campo della Coscienza*, oltre il quale si ha oscurità. In questo campo il punto di mira o centrale è occupato dall'elemento di maggior chiarezza cosciente e i punti eccentrici, come se fossero disposti a circoli concentrici, sono occupati da contenuti via via meno chiari, per quanto ci si approssima ai margini dell'immaginato campo. Dunque ogni volta che diveniamo coscienti di un oggetto, di un avvenimento, di una persona, abbiamo un punto centrale di chiarezza e una costellazione concentrica meno chiara; appunto come avviene quando rivolgiamo lo sguardo a un qualsiasi oggetto (campo visivo). I gradi di chiarezza della coscienza sono dunque molteplici; tuttavia la coscienza costituisce di certo un qualche cosa di unitario. La *dumpfe Empfindung* di Goltz, le divisioni della coscienza, fatte dai vecchi fisiologi, per esempio dal Herzen, la notte psichica, il crepuscolo, la *rêverie* passiva, la *rêverie* attiva, il pensiero riflessivo (Beaunis) appartengono alla coscienza, e ne indicano altrettanti gradi di chiarezza. Insomma vi sono minimi e massimi di coscienza e una coscienza

infinitesimale. Il che ci consente di parlarne anche nei bambini e negli animali, senza bisogno d'insistere sopra le distinzioni classiche di coscienza sensitiva, coscienza percettiva e coscienza riflessa.

È chiaro che nel decorrere della nostra attività interna i « campi coscienti » si susseguono, si accavallano variando di continuo nella durata e nella complessità del contenuto; e ciò sia nel punto di mira, sia nell'area eccentrica sino ai margini. Di guisa che la nostra giornata può considerarsi come un fluttuare incessante di campi di coscienza.

Ma a proposito del campo della coscienza ci sono molti problemi che meritano almeno un accenno. Siamo abituati a indicare i margini del « campo » e la sfera al di là dei margini come il « luogo » della subcoscienza. Ora, c'è in psicologia una vecchia questione, quella cioè dell'estensione del « campo » (Wundt). Quanti contenuti possono cadere nel campo? Risponderemo subito, salvo a tornare sulla quistione in altro luogo. Il numero dei contenuti varia nelle singole irruzioni coscienti per molti fattori; ma varia pure (Wundt, loc. cit., p. 330 e segg.), a seconda dell'attenzione che è il potente strumento della coscienza, e che segue le oscillazioni dell'attuale interesse del soggetto. Lo strumento più efficace della coscienza è il motore che spinge e trattiene la massa dei contenuti al lume cosciente. La spinta, la forza motrice per la formazione incessante dei campi di coscienza è data dagli « interessi ». Siccome però si danno non soltanto interessi biologici, ma anche personali e teoretici, bisogna meglio specificare. L'interesse arma lo strumento, che è l'attenzione. Quando gl'interessi e i fini sono a noi inconsapevoli e sorgono automaticamente, l'attenzione è detta (quantunque poco correttamente) *passiva;* quando però gli interessi e i fini sono « nostri » e ben chiari alla nostra mente, allora l'attenzione è *attiva* o volontaria. Insomma il trinomio è questo: interessi, attenzione, coscienza.

La distinzione fra attenzione e coscienza è d'importanza capitale. L'attenzione, in quanto apparato dell'attività, è distinta dalla coscienza presa nel nostro senso. L'attenzione volontaria spinge verso il livello cosciente i contenuti selezionati dagli interessi.

Avere il senso della propria attività non autorizza a dire che l'attività-Io non possa compiere che un solo atto nell'unità di tempo. Altro è *campo di attenzione attiva*, altro è campo di coscienza (Wundt),

quantunque i due campi possano coincidere. Uno stimolo può essere cosciente, a causa della sua intensità, anche quando l'attenzione (attiva o volontaria) è occupata su altro oggetto, ossia quando dà luce a un altro settore della coscienza. L'attenzione determina i campi di coscienza, ma un campo di coscienza può presentarsi senza intervento dell'attenzione attiva, anzi a suo malgrado, mercè, cioè, la spinta dell'attenzione passiva. L'attenzione attiva implica la coscienza, ma non è vera la reciproca. La coscienza però aumenta con l'attenzione. D'altronde anche la subcoscienza ha la propria attenzione egualmente limitante e motrice. Là dove c'è limitazione c'è attenzione. L'interesse a questo montaggio limitatore può essere cosciente o subcosciente, spontaneo o conativo. Quel che più importa di stabilire è questo: la tendenza motrice appartiene all'attenzione, non alla coscienza. Ma dei rapporti fra coscienza e attenzione si dirà più a lungo nel Cap. VI.

I psicologi vollero dare una certa misura dell'estensione del Campo di coscienza, elencando il numero minimo e massimo dei contenuti. L'Aliotta ritenne che tal misura fosse illusoria perchè l'estensione del campo non dipende, secondo questi, dal numero, ma dalla organizzazione, dalla qualità e dalle relazioni dei contenuti. Sia; ma ciò non toglie che si possa approssimativamente valutare anche il numero delle qualità e delle relazioni dei contenuti.

Però, se noi consideriamo la coscienza come l'*insieme* delle strutture consapevoli, cioè delle *possibilitá coscienti* che costituiscono l'esperienza di un soggetto (me), anzi degli individui in generale, allorà possiamo rappresentarci la coscienza come una sfera, sulla quale ad ogni momento, nella vita vigile, cadano raggi luminosi che ne illuminano una parte. In tal caso ogni lembo illuminato ci si offre come una limitazione della sfera e rappresenta a sua volta un campo di coscienza attuale, sempre col suo punto di mira e la sua porzione eccentrica (come nella allegoria riferita più sopra), ai cui confini, anzi al di là di questi, si dispongono i settori più oscuri.

Comunque sia, da ciò deriva che nella sfera da noi immaginata i settori rimasti oscuri appartengono alla massa subcosciente, sia che si tratti di quelli che sebbene sieno stati illuminati più volte e possono venire illuminati con maggiore o minore probabilità, sul momento si trovano nella zona oscura, al di là dei margini del

campo; sia che si tratti di quei settori che non furono mai abbraciati dal lume cosciente, ma che potrebbero esserlo in un momento anche eccezionale della vita del soggetto.

Dopo ciò sarà agevole a chicchessia di afferrare il significato di certe espressioni correnti in psicologia analitica e sintetica come queste: monoideismo, restringimento del campo della coscienza, soglia della coscienza, coscienza marginale e simili. Si vuol dire ad esempio con la frase «restringimento del campo della coscienza,» che in certe condizioni particolari una sola idea o gruppo di rappresentazioni, povero di relazioni e poco organizzato, occupa il punto di mira, il quale sul momento è circondato da costellazioni semioscure o addirittura da oscurità; com'è nei gradi più alti dell'estasi mistica. Si vuol dire che il campo o estensione è ridotto di contenuti.

4. — *Subcoscienza e Incosciente.*

Il Leibnitz fondò la dottrina della subcoscienza che egli riteneva indispensabile per percepire, ricordare e pensare. Questo filosofo aggiungeva anzi che le monadi subcoscienti, sono molto più numerose che le coscienti. Non si può avere uno stato di coscienza senza che esso prenda legame con la subcoscienza, e che fra le due sfere non vi sia scambio di elementi. L'esempio del ricordo e quello del significato delle parole viene addotto correntemente, e quindi è inutile d'insistervi. La limitazione del singolo individuo è data appunto da che il suo pensiero cosciente sopravveniente a sprazzi luminosi, è troppa piccola cosa in confronto del suo vasto campo subcosciente. Un individuo che fosse cosciente in tutto sarebbe onnisciente, insomma divino.

Si deve ammettere che non esiste fatto di coscienza senza simultanei fatti di subcoscienza (la «frangia» jamesiana; il sentire incosciente del Ribot che accompagna gli stati affettivi; l'associazione delle idee; le rappresentazioni implicite dello Stout); ma che ambedue, coscienza e subcoscienza, fanno parte di un sistema comune. Se così non fosse sarebbe impossibile che l'attualità cosciente implicasse la presenza dell'Io. Soltanto, la coscienza abbrevia, riassume la realtà interna individuale, coordina le funzioni per bisogni e fini personali ed ha l'ufficio di attualizzare, di far sue le dispo-

sizioni subcoscienti, d'integrare l'esperienze ed affermare l'unità dell'Io.

Per quanto però estesa e spesso decisiva sia l'esperienza subcosciente per le attualità chiaramente coscienti, è certo che il cosciente domina il subcosciente, lo precisa, lo limita, e che quindi l'ideale dell'uomo è di rendersi sempre più cosciente. Perfezione è coscienza. Coscienza è compimento e perfezionamento della subcoscienza; è unificazione del materiale subcosciente, anche se questo racchiuda ricordi di voleri, abitudini di ragionamenti, disposizioni verso certi giudizi più che verso altri. La coscienza è scelta, accettazione o rifiuto di elementi subcoscienti. Si parte dall'incoscienza e dall'automatismo dell'istinto e si procede verso la coscienza oggettuale e l'autocoscienza e la volontà; l'umanità superiore è cosciente e volontaria. Apollo supera Bacco e Dioniso, Brunilde supera Sigfrido. S. Freud con la psicoanalisi ha reso un omaggio decisivo alla coscienza; la psicoanalisi guarisce ricostruendo la coscienza (psicosintesi) del paziente.

Un'attività al di là dei margini dei campi di coscienza viene ammessa più o meno esplicitamente da tutti, anche da coloro che non ammettono l'incosciente. Si sente dire correntemente che nelle rivoluzioni e nelle guerre gl'istinti umani più bassi ripullulano, che quelli di razza ricompaiono; che le abitudini antiche e familiari ritornano. Il Manacorda fa notare che Achille, educato fra le ancelle, si sente guerriero senza la minima esperienza storica, alla prima visione delle armi; e Parsifal lascerà Herzeleide e la solitudine della selva al primo comparire dei Cavalieri. Si dice pure che nei criminali, a causa di mancata recettività educativa, gl'istinti sanguinari e predatorî, superati lungo la civiltà e la storia, son di nuovo presenti; che nei malati di mente, tornano vecchie idee infantili; che i vecchi *tombent en enfance*, mentre perdono la capacità di nuovi acquisti; e via discorrendo. Tutto questo è realtà che sperimentiamo ogni giorno.

Tutti parlano di predisposizioni ereditarie e infantili; tutti ammettono senza distinzione gl'istinti e le tendenze, non di rado ignorate da chi le porta e pur tuttavia virtualmente presenti. I psicologi e i filosofi sembrano concordi (quando non ne ragionino *ex professo*) ad ammettere operazioni incoscienti. Si ricordino gli atti intellet-

tuali incoscienti del misticismo alessandrino, le idee allo stato latente di S. Agostino, le percezioni incoscienti di Leibnitz, il ragionamento incosciente di Wundt. Nessuno ammette che il passare e il susseguirsi di rappresentazioni sia un perire. Le rappresentazioni dimenticate persistono « in qualche modo » nel nostro spirito, senza di che non si spiegherebbero le abitudini e l'apprendimento. Da tutto ciò vogliamo semplicemente arguire che non può avanzarsi dubbio alcuno intorno alla seguente nozione: al di là e al di fuori delle situazioni di coscienza esistono nell'individuo situazioni oscure o latenti; come: istinti, tendenze, tracce di esperienze ereditarie e personali, di cose sommerse e rimosse automaticamente, o per decisa volontà già represse.

La discussione si affaccia soltanto quando si voglia denominare questo mondo latente, determinarne i modi di esistenza, decidere se sia un mondo di fossili ovvero di vita, valutarne l'efficienza rispetto alle situazioni di coscienza.

Henning, in un libro recente, critica con molto spirito il subcosciente; ma come tanti altri, nella sua critica ha di mira i teorizzatori dell'incosciente e non i fatti. Quando quell'autore ammette che per incosciente possono intendersi disposizioni, tendenze latenti, residui di complessi, momenti ereditari e fatti consimili, egli cessa di essere un nostro avversario. La differenza fra noi e Henning è questa: egli ritiene trascurabile tutto questo mondo subconscio mentre per noi è di grande interesse sia in psicologia sia in patologia. Parimenti non sembra a noi obiezione efficace contro la subcoscienza e la sua sistemazione quella che fa della « imagine » il fatto e la struttura psichica fondamentale, in quanto essa sarebbe il subcosciente intermediario plastico fra l'organismo e la volontà cosciente. Con l'anarchia delle immagini alcuni intendono di spiegare il sogno. Nell'organizzazione dell'automatismo, l'imagine lavora non sotto forma di rappresentazione sensibile, ma di correlazione funzionale. Ma non è subconscio attivo codesto? E come mai il G. Dwelshauvers, che ha dimostrato anche sperimentalmente il lavorio delle imagini può chiamare il freudismo un « fantasma romantico »?.

Nella inchiesta sopra nominata gli psicologi americani furono concordi in questo concetto di subcoscienza: « fenomeni mentali che, per grado di vivezza o chiarezza, sono sotto il limite o sulla so-

glia della eoseienza distinta (*subliminal Consciousness*). Ma dalla subeoscienza veniva distinto il *subconscio* che dai medesimi psieologi americani, è inveee così definito: « una vita mentale o una fasc di vita mentale distaeeata, di eui l'individuo non è direttamente eonsapevole (*aware*) ovvero una subordinata (o coordinata) coseienza. E su questo « subeonseio » si può discutere. È chiaro ehe ad esso gli amerieani danno signifieato di una porzione sistematizzata della subeoseienza; difatti essa è indicata anehe eol nome di *incosciente* ovvero di *cocosciente* di Morton Prince (personalità seconda dei psieopatologi). A preseindere da ogni denominazione, non si può porre in dubbio quel fatto ehe in psieopatologia ehiamiamo « sistemazione del subcosciente ». Tale sistemazione è stata eosì luminosamente dimostrata in patologia mentale (specialmente da P. Janet e da altri autori franeesi) ehe il negarne la possibilità sarebbe contrario alla pratiea psiehiatriea eomune.

La teoria del *subliminal Self* di F. H. Myers non ha da far nulla eol dottrinale della subcoscienza. Difatti, l'Io subliminale sarebbe un'entità indipendente e soltanto temporaneamente legata alla coseienza; di guisa ehe, esso tenderebbe ad affrancarsene nel sogno, nella ipnosi, nel momento creativo del genio e via dicendo. Come si vede, è una brillante ipotesi costruita sui dati inoppugnabili del subeoseiente dinamico. Ma, ipotesi a parte, il fatto è innegabile.

Che la massa subeoseiente possa « sistematizzarsi » è cosa provata non solo dalla patologia mentale, ma anche dal sogno. Il sistematizzarsi del subeoseiente vuol dire il suo realizzarsi durevolmente in campi di *coscienza ridotta* tanto da formarsi un io empirico abbastanza eoerente che in paragone dell'Io ordinario, eioè della eoseienza vigile, può essere detto *io-empirico secondario*. La « coscienza oniriea » (denominazione da me adoperata nel trattare la psicologia del sogno 1916-1928) non è infatti che l'insieme delle realizzazioni delle disposizioni individuali latenti che si verifieano nel sogno e che la eoscienza primaria in parte fa sue rieordandole dopo il risveglio.

Nessun fenomeno meglio del sogno è eapaee di dar chiara ragione della sistemazione subeosciente normale, cioè quale ognuno di noi ha sperimentato. È forse utile di riferire qui aleuni periodi di un mio reeente seritto (in *Scientia* del Rignano, gennaio 1928) che

riassume quanto da me stesso era stato esposto in memorie più vaste del 1916 (*Il Sogno: struttura e dinamica*. Vol. giubilare di G. Sergi) e del 1923 (Kaffka's *Handbuch, Psych. des Traumes*, München 1923).

« Che anche nel sogno ferva un'attività psichica non c'è chi lo disconosca; di guisa che possono considerarsi due aspetti nell'attività psichica individuale: quello della veglia e quello del sogno. Volendo denominare coscienza il modo più « specifico » della attività della veglia, qualificheremo col nome di *coscienza onirica* il modo « specifico » di attività durante il sogno. Dunque, *due coscienze:* una diurna (propriamente detta) controllata dall'esperienza sensoriale, dalla razionalità; l'altra onirica operante, come ora dirò, anche nella veglia, ma non « sistemata » che in momenti solenni (agonia, estasi, momento eroico od estetico, e così via), e sistemata invece in tutti gli individui durante il sonno. In questa coscienza onirica l'esperienza sensoriale immediata è superata, il tempo e lo spazio perdono ogni rigida esigenza, come si vede nei poeti, per esempio in Omero e in Dante. Tale duplicità si giustifica con ovvie ragioni; anche se i contenuti delle due coscienze fossero identici, il che non è, essendo, se non altro, dimostrato che nei sogni si affacciano ricordi per i quali la coscienza della veglia è impervia (Maury, Delboeuf ecc.) la connessione reciproca dei contenuti stessi, la loro dinamicità e sopratutto l'ambiente mentale in cui essi si agitano, sono diversi. La « scena » del sogno — come la diceva il Fechner — il « luogo psichico » come si esprime il Freud, è differente da quello della veglia.

Le *due coscienze* — quella della veglia e l'onirica — sono collegate da una fragile passarella: la memoria; ma esse, come modi di attività psichica, sono diverse; e così avviene che l'una coscienza non sia bene informata dell'altra, e che, molto meno, l'una resti dell'altra garante. Precisamente come avviene nel caso di sdoppiamento patologico della personalità.

Ma tutto questo non vuol dire affatto che le due coscienze sieno essenzialmente, vorrei dire per natura, differenti. Uno è identico è il sognatore, unica l'esperienza, unica e identica l'attività organica e del sistema nervoso, nei due stati di veglia e di sonno. Malgrado, dunque, ogni apparente contrasto, le due coscienze non sono separabili e autonome in tutta la loro estensione. E anche qui ri-

corre l'analogia dei casi patologici; le personalità « seconde » o multiple che sieno, transitorie (ipnosi) o durevoli (casi di sdoppiamento della personalità) sono anch'esse riferibili all'io primario e fondamentale del paziente. Effettivamente, i rapporti fra le due coscienze sono intimissimi, tanto che il sogno fu ritenuto dalla gran maggioranza di osservatori di ogni tempo, come un rispecchiamento deformato dell'attività psichica della veglia, o come un'elaborazione stravagante delle esperienze quotidiane, o — quel che più monta — come l'affioramento delle profondità della nostra mente e del nostro animo. È eccezionale nella tradizione il concetto che il sogno sia una sovrapposizione casuale e capricciosa di elementi estranei all'attività psichica della veglia.

Quando si dice che il sogno è il regno della subcoscienza, si conferma lo stesso concetto che ora ho esposto; ma per essere più esatti bisognerebbe dire che nel sogno l'attività psichica non soltanto elabora un materiale non sempre famigliare alla coscienza della veglia, ma che l'esperienza della veglia è nel sogno trasformata soltanto perchè è « vissuta » in un altro « modo », cioè in modo allotropico, di guisa che le stesse persone e gli stessi ricordi abbracciati dalla coscienza della veglia, acquistano un'altra situazione, e — per dir così — un altro « valore » e un altro « sapore » nel sogno. La coscienza onirica è insomma uno stato allotropico della coscienza della veglia; uno stato analogo a quelli che in patologia diciamo stati « secondi » o stati « paralucidi ».

Solamente non sembra giustificato attribuire una esistenza autonoma o quasi, alle effimere personalità seconde che ci presentano certi individui qualificandole col nome pomposo di Io subliminale, o d'Incosciente personalizzato. E molto meno sarà lecito dare una spiegazione patologica generale della sistemazione subcosciente facendo un tutt'uno delle sistemazioni patologiche e di quelle artistiche, mistiche, oniriche, cioè comuni.

Fin qui le cose appajono incontroverse; ma approfondendo un po' l'indagine sulla massa di ciò che non è cosciente, cominciano i dissensi.

Qui si affaccia la questione dell'*Incosciente*, che da vari anni è divenuta una specie di problema centrale della psicologia.

Presso molti psicologi Incosciente non vuol dire che Subcosciente; in questo caso nessun dissenso. Tuttavia la nomenclatura

nasconde l'insidia e l'equivoco. È strano, ad esempio, che quando alcuni entrano in lizza contro l'incosciente freudiano, gittino strali non contro l'incosciente propriamente detto, ma addirittura contro la subcoscienza. Ora, il Freud merita certamente critica quando considera il vero e proprio Incosciente come un processo di natura mentale; ma — a parte la nomenclatura — le « profondità » di cui tratta il Freud sono per lo più strati di subcoscienza; quindi non è il caso di critiche.

Certuni, per esempio, danno nome di incosciente all'insieme degli elementi che non possono essere riportati alla coscienza per nessuno dei processi di evocazione o associazione abituali, insomma che sono « resistenti » all'attenzione volontaria e che tornano in casi eccezionali, come nel sonno, nella ipnosi, negli stati patologici. Per noi invece anche questo è subcosciente. Comunque sia si sente il bisogno di chiarire senza equivoci ciò che noi intendiamo per *subcosciente* o *subcoscienza*, in opposizione a quello che deve intendersi per *incosciente*.

Il Giese (*Psycholog. Wörterbuch*, 1921) dà dell'incosciente (*Unbewusst*) la seguente definizione: tutto ciò chè non si trova nella piena coscienza dell'Io. Con ciò l'incosciente può venir pensato anche come extrapersonale, esistente all'infuori dell'uomo, ed essere attribuito per esempio a processi nella natura. Riferito solamente alla vita psichica umana, l'incosciente secondo la detta definizione equivale al subcosciente. Questo subcosciente però sta in intimo nesso col cosciente, si mostra nel sogno, nell'ipnosi, ecc., e si riferisce al latore rispettivo, l'Io singolo, l'individuo. Esso non è pensato dunque di valore generale com'è l'incosciente. Pensare l'incosciente come extrapersonale, autonomo intelligente, ecco l'equivoco per cui tanti filosofi e psicologi combattono ogni teoria che si appelli alla subcoscienza.

Per questo motivo abbiamo sempre ritenuto essere una misura prudenziale di non identificare Subcoscienza e Incosciente.

A nostro avviso, per ragioni di chiarezza il termine incosciente (*Unbewusst*, *Unconscious*) deve riserbarsi a quei fatti o fenomeni che non furono e non potranno mai cadere sotto il raggio luminoso della coscienza, cioè far parte di un campo di coscienza individuale. Insomma l'incosciente propriamente detto è l'insieme dei fenomeni biologici che non hanno attitudine a divenir parte delle situazioni

coscienti. Quantunque in fine dei conti siano la base organica e la preparazione di questi.

L'incosciente (cerebrazione incosciente di Carpenter) riguarda dunque le condizioni fisiologiche concomitanti della nostra attività psichica; la Entelechia di Driesch apparterrebbe alla sfera incosciente, così l'*Urgedanke* del Burdach e il *pouvoir de la vie* di Lamark. Nella questione dell'incosciente entrerebbe anche quella del preformismo e della potenzialità. Prendiamo qualche esempio dalla neurologia. Tutti i moti riflessi che si producono in caso d'impressioni acustiche per l'intermedio dei tubercoli quadrigemini tutti i riflessi che si sprigionano nei processi percettivi in genere formano una massa incosciente in cui s'inseriscono fatti coscienti. L'area di Broca, nell'emisfero sinistro del cervello, conterrebbe l'inconscio verbale (o almeno sillabare); viene lo stimolo dall'area verbo-acustica, formatosi per la continua audizione della loquela, arriva all'area di Broca e l'inconscio di quest'area passa dalla potenza all'atto, formandosi l'articolazione sillabare prima, e poi la verbale. Dato che fosse esatto questo meccanismo, si potrebbe dire in un certo senso che nell'area di Broca del piccolo bambino esiste la parola allo stato incosciente. Se non che va evitato un equivoco: il meccanismo del passaggio resta incosciente anche quando la parola sia giunta a formazione.

Anche le disposizioni a certe reazioni nervose sopraffatte durante lo sviluppo, ma che riappaiono in casi di malattie cerebrale o spinale (Minkowski) in quanto disposizioni morfofisiologiche, restano incoscienti.

L'incosciente metafisico (principio universale per Hartmann) non ci riguarda. Tuttavia, se si dice essere l'incosciente tutta la massa di tendenze e inclinazioni ereditarie e di quelle costruite mercè l'esperienze sensitive fetali o di quelle della prima infanzia. la definizione potrebbe prestarsi ad equivoco. Incosciente, invero, potrà dichiararsi tutta la catena causale connessa con le tendenze suddette. Però alcuni distinguono l'incosciente *individuale* e l'incosciente *superindividuale* o collettivo (Jung); questo ha carattere del tutto generale e comune a tutta l'umanità. Ora quest'ultimo può essere chiamato «incosciente umano»; ma l'altro, cioè l'individuale che indica la massa di tendenze che ciascun individuo ha in proprio, noi lo chiamiamo «subcosciente».

5. — *La " massa disposizionale ,, Dinamicità e Struttura.*

Io credo che il dissenso fra i psicologi a proposito di subcoscienza e incosciente non possa riguardare l'esistenza delle disposizioni, dei ricordi latenti ecc. ma che consista essenzialmente nella soluzione di questi altri problemi.

1° Cosa vuol significare disposizione, o massa disposizionale, che abbiamo ammesso formare nel suo insieme la subcoscienza? 2° Tale massa, la massa disposizionale, è sprovvista di motricità o ne è carica? È inerte, è inefficiente, ovvero è attiva in modo da affacciarsi a sprazzi nel comportamento del soggetto?

Alla prima questione, cosa sieno le disposizioni « subcoscienti » non è facile di rispondere. Certo tali disposizioni non sono idee, nè concetti, nè voleri, come questi termini sono intesi trattando gli stati di coscienza. Si cade in errore per amor di precisione, quando si attribuisce all'incosciente una logica come quella di cui noi meniamo tanto vanto. Si sbaglia meno non allontanandosi dal concetto di « disposizione ». La « disposizione » più o meno ostruita non è una rappresentazione e neppure è tendenza concreta. Diviene rappresentazione e idea o stato affettivo nella coscienza. È un'impalcatura, è un canevaccio, è una tinta, una intonazione, un ambiente. Un psichiatra moderno, il Bumke di München, si mostra contrario alla psicanalisi perchè, secondo lui, la psicologia delle profondità coincide quasi interamente con la psicologia del sentimento. Che dove s'incontrano operazioni psichiche queste spettano alla coscienza, quell'unica coscienza che l'uomo possiede e la cui chiarezza può essere più o meno grande e diversamente ripartita, ciò è indubitato; ma l'identificazione delle « profondità subcoscienti » col piano del sentimento, è una semplice ipotesi. Bisognerebbe, se mai, definire di nuovo il sentimento e portare su di esso distinzioni fondamentali.

Bisogna ammettere che la massa disposizionale è di un'oscura natura se la si consideri psicologicamente. Ricorrendo però alla cosidetta « causalità allotropica » s'intende facilmente come le disposizioni corrispondano a condizioni fisico-chimiche o strutturali del sistema nervoso, o meglio dei vari tessuti e visceri dell'organismo; condizioni però che posseggono tendenza a realizzarsi nella coscienza, come se con questa avessero una affinità particolare.

Alla seconda questione se le disposizioni sieno psicologicamente inerti ovvero attive ed efficienti, tutto ci spinge a ritenere che la subcoscienza sia attiva, dinamica. Noi lo riteniamo sopratutto perchè essa è in continua realizzazione automatica, anche quando il soggetto si trovi in una situazione di chiarissima coscienza.

Che la massa disposizionale subcosciente e incosciente individuale sia attiva, cioè dinamica, anche al di fuori della utilizzazione che ne fa di continuo la coscienza, è dimostrato non solo dalle trasformaziani dei dati dell'esperienza durante la loro conservazione latente, ma anche da parecchi fatti di comune conoscenza. L'intuizione, o meglio la conoscenza per intuizione, per « cuore », come si vede nei bambini e in certi stati eccezionali della mente umana, è elaborazione subcosciente. Lembi di sistemazione subcosciente attiva si manifestino in tutti gl'individui; e naturalmente in modo più perspicuo nei malati nervosi e mentali. Basti pensare a quella sistemazione subcosciente che è il sogno. Elementi di sogno entrano di continuo nella nostra vita mentale. La *rêverie* è coscienza crepuscolare, ma sotto altro aspetto è materiale di subcoscienza, che si muove sulla soglia della coscienza. Aristotele disse che nel sogno entra « quella parte solamente della nostra anima che ci è comune con le stirpi. » Spencer parlò di esperienze della specie. Galton e poi Mourly Vold ed io stesso ritenemmo probabili i così detti sogni ereditari. Da tanti anni ho scritto io stesso che nel sogno possono affiorare rappresentazioni e costellazioni, gruppi ideo-affettivi o complessi, disposizioni di provenienza infantile prenatale e perfino ereditaria. Egualmente avviene in veglia e in malattia. Anche la « regressione della memoria » prova l'esistenza del subcosciente attivo. Assumere che le disposizioni abbiano solo l'ufficio di preparare e attivare il cosciente, è riconoscere soltanto una parte della realtà. Bisogna aggiungere che esse agiscono di continuo sotto la soglia e sui margini dei campi coscienti.

La dinamicità latente delle disposizioni al di fuori di quella che le realizza nella coscienza si appalesa in un caso molto interessante per la psicologia quotidiana da me stetso rilevato e analizzato. Da molte osservazioni riferite in altro luogo, trassi la convinzione che normalmente accada una trasmissione del nostro subcosciente al subcosciente dell'altro. Che anzi tal modo di comunicazione, co-

stituisce un potente fattore della interpsicologia, non meno fattivo della comunicazione ordinaria da cosciente a cosciente a mezzo della parola e certamente ad effetti più duraturi.

S. Freud ha messo in valore l'incosciente, descrivendone la struttura e sopratutto la dinamicità e le rivelazioni nella parola, nei gesti, negli atti abituali, nei conflitti morbosi ecc., in tutto il comportamento individuale. Ma qui c'è da ripetere che quando si dice ad esempio incosciente latente attivo o dinamico, si tratta del subcosciente; soltanto bisogna ammettere che in pratica non è facile stabilire i confini fra incosciente e subcosciente (nel senso nostro). Perfino l'incosciente ereditario, quando s'individua in tendenze e attitudini latenti, acquistando possibilità di realizzazione, può da incosciente divenire subcosciente. Secondo Freud, le rappresentazioni incoscienti che sono atte a divenire coscienti, appartengono a una sfera psichica che egli ha chiamato « precosciente » (*Vorbewusst*). Questa ed altre distinzioni della scuola freudiana, non sono in contraddizione con il nostro modo di vedere; anzi mi riuscì sempre facile di metterle in pieno accordo. Sostenemmo in ripetute occasioni che si può parlare di una struttura o morfologia dell'incosciente preso questo termine in senso largo e comprendente la subcoscienza, allo stesso modo che si parla della struttura e della morfologia della coscienza.

Quel che più importa, secondo me, per lo studio del sogno e della vita quotidiana è la stratificazione di coteste strutture disposizionali dell'Incosciente (assunto questo termine *latiori sensu*). Nel mio insegnamento son solito di dare lo schema seguente:

Incosciente ereditario e fetale preformato	della specie della storia del popolo della famiglia fetale
Incosciente della 1ª infanzia » » 2ª » » » puerizia » » adolescenza	ontopsicogenetico o evolutivo
Incosciente di formazione recente o attuale	post-evolutivo

Si tratta dunque di stratificazioni cronologiche che ricordano quelle della materia. È chiaro che il dinamismo delle dette strutture è del tutto determinato, ma è chiaro altresì che si tratta di semplici disposizioni, di tendenze, e che il fenomeno grandioso e spiccatamente umano, consiste in ciò: l'attualizzazione di queste disposizioni, mercè contenuti suggeriti dall'ambiente o conquistati con l'esperienza, e anche controllati dalla consapevolezza di fini da raggiungersi dall'agente; consapevolezza che a sua volta può avere anche forza retroattiva. Da qui i conflitti che tutti gli uomini (e non soltanto i malati) vivono quotidianamente; sono i conflitti tra la attività istintiva e passionale e gli interessi morali individuali luminosamente controllati dalla coscienza. Da qui la vittoria, naturalmente episodica, di esperienze utili al progresso della umanità; da qui la « sublimazione trasformante » gli istinti in comportamenti morali. È superfluo far notare come certi conflitti sono per lo più vissuti in piena, quantunque discontinua, coscienza; d'onde il nostro tragico quotidiano.

Riaffermiamo il nostro pensiero a riguardo dei rapporti fra cosciente e subcosciente.

Abbiamo ammesso nel Cap. III la possibilità di sperimentare uno stato di coscienza a contenuti « ridotti » (attività indifferenziata); ma in quello stato si ha la presenza di sè. Comunque, il fatto che la subcoscienza si può considerare nell'individuo come un'organizzazione psichica anteriore e inferiore alla coscienza, non deve punto suggerire l'opinione ch'essa costituisca un che di separato e d'indipendente dalla coscienza stessa. La massa disposizionale della subcoscienza è certamente così enormemente estesa da far parere la consapevolezza personale un trascurabile episodio al confronto. In realtà però non è così. Abbiamo già rigettato la coscienza-epifenomeno e ribadita la superiorità della coscienza.

È dovere del psicologo d'insistere su questo punto che il divenire cosciente costituisce il traguardo di ogni corsa evolutiva degli stati biopsichici, la mèta di ogni sviluppo negli individui e negli aggruppamenti umani. Il *possedere* se stesso vuol dire possibilità di *disporne;* estendere gli orizzonti della consapevolezza del mondo e di sè vuol dire conquista della vita e direzione della propria condotta.

Che la coscienza sia una derivazione dell'incosciente sembra ammesso dalla maggioranza dei psicologi e dei fisiologi. Fra questi il Jastrow. Ma bisogna intendersi. Ciò è vero nello sviluppo ontogenetico. La cosa però sarebbe ben diversa se in quel modo di esprimersi fosse contenuta un'affermazione d'indole ultraempirica. Invece la quistione della genesi della coscienza, intesa come sopra, è una quistione psicologica.

Concludendo, noi facciamo le seguenti distinzioni che corrispondono a situazioni ben controllate dall'esperienza:

1° Il *cosciente* o insieme dei campi di coscienza o delle attualità coscienti dell'individuo, che implica:

a) un punto centrale o di mira o elemento psichico di massima chiarezza;

b) punti eccentrici o elementi psichici costellanti in relazione con l'elemento centrale, ma di una chiarezza assai minore e via via meno chiari sino alla zona estrema o « marginale » del campo; detti da alcuni nel loro insieme *extra-coscienti.*

2° Il *subcosciente:* massa disposizionale attiva che può essere immaginata a varie stratificazioni o livelli con possibilità in ciascuna disposizione di attualizzarsi e divenire cosciente.

3° La *sistemazione subcosciente:* personalità secondaria che si forma nel sogno o eccezionalmente in occasioni specialissime [super-normali o anormali (patologiche).

4° L'*incosciente: a*) massa disposizionale comitante l'attività cosciente e subcosciente, ma senza possibilità di divenire cosciente; o incosciente biologico, *b*) incosciente metafisico; concezione del tutto estranea alla psicologia.

Se non che, ripetiamo che comunemente, il termine *incosciente* è globale, e viene adoperato per indicare sia il subcosciente (psichico) sia l'incosciente (biologico).

6. — *Psicofisiologia della Coscienza.*

Un'ultima questione che si affaccia a chi si occupi della coscienza dal punto di vista sperimentale è quella dell'aspetto fisiologico del fenomeno cosciente.

Vedemmo che la subcoscienza non esiste per contenuti, ma che esiste per disposizioni che si fanno contenuti, sotto certe determi-

nate condizioni psichiche e fisiologiche. Per esempio, nel sogno la subcoscienza si svolge con determinati contenuti i quali, a volte, son del tutto coordinati fra loro come a costituire un insieme strutturale che fu detto coscienza subliminale o « cocoscienza » (Morton Prince), che noi appunto perciò dicemmo *coscienza onirica*. La condizione che dà origine a siffatta sistemazione della subcoscienza è il sonno con le sue più o meno note condizioni fisiologiche. Ora è chiaro che durante la veglia i contenuti della coscienza onirica sono allo stato di « disposizioni ».

La « disposizione » poi dobbiamo concepirla come uno stato di tensione o di speciale equilibrio energetico biopsichico analogo a quello che si indica in psicologia della memoria col nome di conservazione latente. Che sia così è dimostrato dal fatto che la disposizione può essere facilitata o inibita, o perfino distrutta sotto l'azione di agenti fisici o chimici particolari. Simili disposizioni a un funzionamento condizionato sono proprie di tutti gli organi della economia, ma nell'apparecchio o sistema nervoso son di comune conoscenza.

Il sistema nervoso è un accumulatore dell'energia. Per l'apparecchio muscolare l'accumulatore è costituito dal cervelletto e dagli altri apparecchi encefalici pel tono muscolare; ma per la « tensione disposizionale » del cervello non sappiamo indicare gli accumulatori (le cellule ad assone corto di Cajal?), cioè la topografia istologica. Se si ammette che la coscienza piena e chiara sia correlativa a concentrazione di energia vitale-nervosa nei distretti corticali corrispondenti all'operazione psichica illuminata dal rispecchiamento cosciente, si deve anche facilmente ammettere che, quando non si formano campi di coscienza, e che il funzionamento psichico sia uniformemente crepuscolare, come nella *rêverie*, vi sia dispersione di energia, o meglio distribuzione uniforme di energia nella corteccia, nei gangli della base e nel cervelletto. Certo è che in caso di avvelenamenti cerebrali, il paziente può cadere in coscienza crepuscolare, come avviene analogamente nel *praedormitium* (visioni e audizioni ipnagogiche). I medesimi effetti si possono avere con cambiamenti della distribuzione di sangue nell'apparecchio vasale del cervello.

Come dunque il psicofisiologo può pensare il fenomeno psichico che si fa « pienamente cosciente »? È la psicologia stessa più che la

fisiologia che ci guida nel trovar la risposta. La coscienza ha concomitanze e seguenze fisiologiche. Le ossidazioni aumentano quando ci manteniamo in stato di pienezza cosciente. Ogni campo di coscienza che si forma è accompagnato da un impiego e consumo di energia nervosa. Lo sforzo e il conseguente senso di fatica accompagnano l'esercizio della coscienza, tanto che la discontinuità della luce cosciente sembra corrispondere a un piano di economia mentale.

Si potrebbe opporre che il concomitante fisiologico della coscienza, riguardasse l'apparecchio motore dell'attenzione, cioè lo scambio chimico muscolare. Che ciò sia è fuori dubbio, visto che il « punto di mira » del campo della coscienza è un campo attentivo. Tuttavia non si può negare che l'essere consapevoli di una cosa si accompagni a variazioni biochimiche in aree, quali che siano, della corteccia cerebrale. Ciò è dimostrato dalla perdita di coscienza in caso di compressione delle carotidi o di anemia acuta per dissanguamento. Siccome ai processi coscienti non può assegnarsi una localizzazione corticale limitata, in considerazione che essi sono fenomeni di connessioni cerebrali, così possiamo immaginare che essi abbiano a concomitante un aumento dell'attività fisiologica diffusa in tutta la corteccia, un aumento di tensione o di energia. Questo modo di vedere è condiviso oggi dalla grande maggioranza dei psicologi. Lo Spearman com'è noto parla da molt'anni di *general factor* e di *special abilities*. Orbene, la teoria della eterogenesità della corteccia cerebrale riguarda le abilità o fattore specifico; mentre la teoria della omogeneità riguarda il fattore generale. È probabile che ciascun processo mentale abbia luogo in un'area particolare del cervello, ma che a un tempo reclami una corrente di energia di tutta la corteccia. Tale corrente nelle sue gradazioni d'intensità può esser considerata come comitante della coscienza.

Secondo noi la psicofisiologia della coscienza (assunto questo termine nel senso che si è detto) si chiude con le fuggevoli osservazioni ora esposte. Eppure ci sono oppositori; specialmente fra quei medici che tuttavia pongono la questione della localizzazione cerebrale della coscienza. Perchè non creda il lettore che vogliamo sottrarci alla responsabilità di un'opinione in proposito, diremo due parole anche su questa esigenza, magari correndo il rischio di ripeterci.

Quando i neurologi parlano di «localizzazione cerebrale della coscienza» o dell'«Io» danno in generale, un significato impreciso a questi due concetti di coscienza e Io. In nessun caso — scrivono alcuni — si ha così chiara coscienza e si è così sicuri della presenza di sè stessi quanto nelle sensazioni dolorose. Dunque — si dice — la sede della coscienza è la dove la nostra sensibilità si matura. Un'altra parte di psichiatri intende però parlare della coscienza della propria persona e dell'Io somatico; e siccome tale coscienza si basa sul sentimento generale del proprio corpo, così essi localizzano la coscienza là dove ritengono debbano risiedere i centri della cenestesi. La grande maggioranza la localizza in un segmento della corteccia cerebrale (così detto cervello organico), ma nei tempi più moderni è apparsa la tendenza a detronizzare la corteccia da quel posto eminente che, in fatto di funzioni psichiche, le era stato, nell'ultimo cinquantennio, attribuito.

La «coscienza affettiva» (coscienza di sè per eccellenza) risiederebbe nei centri vegetativi situati nella sostanza grigia del 3º ventricolo e dell'acquedotto di Silvio. Il Haskovec (1925) considera senz'altro tali centri sottocorticali come l'organo della «coscienza centrale» ove si concentrano cioè tutta l'attività sensitivo-sensoriale e la volontà, in quanto controllo delle funzioni centrifughe ecc. Il Küppers indica il talamo come la sede del carattere o dell'anima addirittura, e via dicendo. Insomma, partendo da osservazioni e induzioni tratte dalla patologia, certi neurologi odierni tendono a valorizzare il mesencefalo. I più accorti in vero non cadono in tali ingenuità, difatti insistono nell'assumere che i centri mesencefalici sono sotto il controllo della corteccia.

Ma non consiste in ciò il nostro dissenso in fatto di localizzazione della coscienza; il dissenso è in questa pregiudiziale: la coscienza non è localizzabile; è localizzabile la sensibilità nei suoi varî modi. La coscienza è un riferimento generale; non è soltanto bruta sensibilità.

Una gran luce scende in noi e l'orizzonte sembra allargarsi, quando la disposizione subcosciente addiviene contenuto cosciente. Invece, quando l'anemia colpisce il cervello (come nell'esperimento di compressione delle carotidi) la chiarezza cosciente si oscura e si verifica lo svenimento; quando il sonno ci vince, ogni consapevo-

lezza ci abbandona; quando un veleno circola nel sangue, ci sorprendono la confusione, il disorientamento personale, lo stupore e il coma.

Il che vuol dire che alla chiara consapevolezza di un fenomeno corrisponde, dall'aspetto fisiologico, non la integrità di un segmento cerebrale qualunque esso possa essere (sia pure il lobo frontale), ma la integrità di tutto il neencefalo e in particolare della corteccia del pallio, e il regolare svolgersi dell'attività biopsichica.

CAPITOLO V.

Classificazione dei fatti psichici
Il fatto conoscitivo immediato

1. — *I tre segmenti dell'Attività psichica.*

L'attività da indifferenziata diviene differenziata. I differenziamenti dell'attività psichica sono senza dubbio molteplici; ma il laborioso studio di filosofi e psicologi fu quello di ridurre il molteplice in gruppi costituiti da differenziamenti omogenei.

In ogni tempo si raggrupparono in parti del tutto distinte, il *pensare* e il *desiderare*, il *conoscere* e l'*appetire* (da Aristotele a Wolff e a Spencer). La divisione duale in attività (psichica) *conoscitiva* e in attività *affettiva* parve alla maggioranza dei psicologi la più naturale. Ma queste distinzioni non potevano appagare chi intendeva di approfondire le cose. Tali intendimenti resero quello della Classificazione degli stati mentali, come fu da molti chiamata, il problema fondamentale dela psicologia. Difatti rientrava nel problema della classificazione perfino la legittimità della distinzione aristotelica fra funzioni psichiche inferiori legate all'organismo e pensiero concettuale o spirito separato dall'organismo e proveniente dal di fuori (elemento divino); ci rientrava quello della possibilità o meno di una coscienza senza riferimento a un oggetto (coscienza anoetica); l'altro delle strutture psichiche distinte dalle funzioni, e così via.

La classificazione divenne insomma irta di difficoltà, fino a che la triplice partizione dei fatti psichici in *conoscenza*, *sentimento* e *volontà* indicata da Tetens e Mendelsohn e accettata da E. Kant parve comporre per alcun tempo i dissensi. Se non che si esigeva un « principio positivo » di classificazione; e Brentano sostenne quello del « modo col

quale il soggetto si riferisce all'oggetto » d'onde venne la nota divisione in presentazione (dell'oggetto alla coscienza), giudizio o credenza e interesse.

Non ci fermeremo su queste ed altre elaborazioni critiche della tripartizione kantiana; ci preme soltanto di avvertire che parecchi psicologi che chiameremo « unicisti » non ammisero la possibilità di separare la rappresentazione dal giudizio, ovvero il giudizio dal volere, ovvero il volere dal sentimento; mentre altri sostennero il primato assoluto dell'intelletto o quello della volontà. Un esempio solo. Viene oggidì distinta da molti filosofi : l'attività *teoretica* e l'attività *pratica* o volontà. Ma il Gentile scrive che non c'è opposizione tra la mente che conosce e la realtà conosciuta. La realtà è il soggetto nell'atto del suo svilupparsi via via e sempre nuovo. Il concetto del conoscere, quindi, coincide esattamente col concetto di un'attività, dell'agire. L'agire è autoctisi. Il volere crea il mondo, ma il mondo è lo stesso volere. Ogni pratica è teoria e ogni teoria è pratica.

Ma il separare, il distinguere e quindi il graduare e il subordinare gli oggetti o i modi del nostro pensare è un'esigenza di ogni processo analitico. Noi non portiamo alcun interesse particolare nella questione della classificazione dei fatti psichici; ci basta di escludere quelle classificazioni che implicano una particolare teoria della conoscenza giacchè esse comprometterebbero le premesse agnostiche della psicologia. Del resto, il nostro orientamento nelle più dibattute questioni psicologiche apparrà nella esposizione dei singoli fatti psichici.

Abbiamo sempre tuttavia accettata e insegnata in psicologia analitica la tripartizione classica in fatti della sfera *conoscitiva* (segmento conoscitivo dell'attività): fatti della sfera *affettiva* (segmento affettivo) e fatti della sfera *pratica* (segmento psico-motore). Inoltre ammettemmo sempre e ammettiamo che ogni stato di coscienza sia un « complesso » cioè una « fusione » di elementi conoscitivi, affettivi e motori e che persino nel fare l'analisi sperimentale di uno stato affettivo, di un giudizio, di una volizione s'incontrano ben connessi e inscindibili gli elementi delle tre sfere; tanto che l'analisi, non può distinguere nè separare i singoli fatti psichici che sul principio dell'*a potiori fit denominatio*.

Giova ripetere anche qui alcuni punti di vista che ricorrono spesso nel nostro insegnamento.

A) i fatti psichici possono ridursi a *strutture* e *dinamismi;* quelle si prestano meglio di questi all'analisi anche se si ammetta che vengano apprese in blocco e vissute come « totali ».

B) in ogni fatto psichico, in ogni situazione di coscienza si ha una tendenza motrice; se noi poniamo nel 3° segmento le situazioni pratiche della coscienza, cioè i fatti psichici ad elemento motore, è soltanto perchè qui l'elemento motore è dominante o in corso di effettuazione.

C) i tre segmenti della partizione rappresentano le tre componenti di qualunque processo dell'attività psichica; il quale si modella sullo schema del « ciclo riflesso »; nella prima fase (iniziale) troviamo infatti il materiale della conoscenza (stimoli); nella fase centrale l'elaborazione del materiale stesso, riscaldata dall'affetto o interesse, nella fase finale la reazione motoria, l'atto, l'azione effettuata o inibita, in omma il comportamento.

Il più elevato differenziamento dell'attività interna, è certamente quell'insieme di fenomeni cui si dà nome di Conoscenza: quindi il *fatto conoscitivo*, nella psicologia dell'uomo in quanto socia'e, esige innanzi tutto la nostra considerazione.

Conoscere vuol dire appropriarci con la nostra attività il reale, sia quello estrinseco, sia quello che ci appartiene e che costituisce noi stessi. Alla domanda; cos'è che conosciamo, si può rispondere: ciò che la coscienza umana in generale (non soltanto quella di un singolo) elabora col materiale della realtà empirica. In tal modo noi conosciamo le forme e i colori dei corpi, conosciamo i nostri simili e i nostri stessi pensieri, e via dicendo.

Certo noi conosciamo per sintesi. L'analisi è un prodotto della riflessione postuma. Si può dire che il *totale* o *complesso* psichico (provvisto naturalmente della sua fase psicomotoria) costituisca il primo e immediato stato di coscienza, il primo prodotto della nostra attività interna. Tuttavia per approfondire le cose dobbiamo fare assegnamento sul metodo analitico.

L'analisi che si è fatta (quasi in ogni fase della cultura) dei contenuti dell'attività, ci fa distinguere vari aspetti della realtà intellettualmente elaborata, come: sensazione, percezione, imaginazione, pensiero ecc. Le nostre percezioni sono aggruppate secondo certe leggi, come quelle dello spazio, del tempo e della causalità; tale aggruppa-

mento è opera del pensiero a cui appartiene pure la necessità logica. Al pensiero, dunque, riconosciamo delle leggi per le quali l'esperienza acquista un'ordine e un significato.

2 — *Sensazione, Percezione, Appercezione.*

Esporremo analiticamente i vari momenti della conoscenza, cominciando da quelli della conoscenza immediata. La Sensazione (*Empfindung*) fu sempre per i psicologi l'elemento semplice indecomponibile, di tutti i contenuti psichici di natura conoscitiva e fu sempre considerata in relazione con un *affectio* degli organi di senso da parte di forze-stimoli.

Attualmente vien portata una serena critica contro la prima di queste due asserzioni (le sensazioni sono elementi indecomponibili della percezione) e viene addirittura condannato il così detto « atomismo psichico ». Resta integro tutto il dottrinale che sostiene la seconda asserzione.

La sensazione non venne mai bandita dal nostro insegnamento, malgrado che non fummo mai seguaci dell'atomismo psichico. Dobbiamo bandirla, adesso, in omaggio al movimento « formista » moderno? Non lo crediamo; poichè secondo il nostro modesto parere alla sensazione, può ancora aderire un significato differenziale rispetto alla percezione.

La *Sensazione* dall'aspetto soggettivo, è il semplice accorgersi della presenza di un oggetto; è la presentificazione pura e semplice dell'oggetto nella coscienza; è l'allucinazione vera, come diceva Taine, ma allucinazione elementare, non plastica. È un processo complicato ma unitario, sempre in un certo grado cosciente, che sta in relazione di dipendenza con particolari organi nervosi, periferici e centrali. La sensazione in stretto senso, è fenomeno rapido, passivo o quasi (quasi: perchè è di certo preceduto da una *Einstellung* subcosciente del soggetto), e non cercato nè voluto. È insomma il primo contatto con la realtà e il più elementare e oscuro apprendimento che si possa averne, poichè l'oggetto non è appreso mai nella sensazione con sufficiente chiarezza e quindi nelle sue relazioni antecedenti o attuali con altri fatti psichici.

Noi siamo soliti definire la sensazione in questi termini: è lo stato intellettuale più elementare che esiga per costituirsi una stimola-

zione nervosa periferica. Il che non vuol dire che la sensazione sia un elemento indecomponibile della percezione, come tanti psicologi sostennero.

Il carattere fondamentale del processo sensazionale è, dunque, quello di trarre origine dalla periferia in seguito a una stimolazione attuale di una determinata parte dell'organismo. Da ciò deriva che le sensazioni, che l'analisi psicologica enumera o classifica come diverse per qualità, debbono aver ciascuna un'organo corporeo distinto. Il poeta, il sensitivo che (a quanto si dice) hanno un'enorme gamma di sensazioni, non descrivono sensazioni elementari, ma sensazioni per lo più miste e sempre elaborate, vale a dire con un minimo di sensorialità e un massimo d'imaginazione e di affetto. Non è sempre così facile di distinguere il fenomeno sensazionale da quello imaginativo. Donde la necessità per la psicologia scientifica di avere un punto di riferimento incontrovertibile. Questo punto c'è: esso per la sensazione è la stimolazione attuale di un organo sensitivo periferico.

Mentre nei secoli passati nessuno dubitava dell'ufficio delle sensazioni nell'economia psichica dell'uomo (*omnis nostra cognitio a sensu est*), nei tempi più recenti la sensazione ha subito una specie di svalutamento appunto in relazione alle critiche di parte filosofica e di non pochi psicologi di parte sperimentale. Perfino in psicologia pedagogica simile atteggiamento in questi ultimi anni, è divenuto palese. Difatti da qualche lustro l'educazione dei sensi trova opposizioni anche autorevoli. Si preferisce (e ciò sembra giusto) di parlare di educazione per i sensi.

Eppure gli effetti del difetto sensoriale sullo sviluppo quale fu notato dagli antichi psicologi su Gaspar Hauser (1812), il quale sino a 10 anni era vissuto quasi sotterra, e su Laura Bridgeman che perdè i sensi, salvo il tatto e il gusto, a 20 anni, doveva ammonire gli audaci zelatori dell'antimpirismo. Però si oppose il caso di Helen Keller (sordomuta-cieca) e quello di alcuni ciechi-nati. È evidente che tali esempi non erano argomenti così validi come all'ingrosso poteva sembrare. La verità infatti è questa: la biologia dimostra che filogeneticamente i sensi degli animali superiori rappresentano un differenziamento di un senso unico fondamentale, il tatto; dando così ragione a Democrito che aveva intuita questa verità. Da ciò è facile comprendere che uno dei tre sensi a valore conoscitivo (vista, udito, tatto)

possa essere sufficiente allo sviluppo intellettuale del minorato sensoriale; molto più che il fattore interno, l'attenzione, concentrata sugli stimoli adeguati per i sensi o il senso rimasti integri, ne aumenta l'efficenza (si vuol dire ne abbassa la soglia, ne facilita l'analisi e la resistenza) sino ad aversene effetti mirabili.

Comunque sia, a noi pare cosa certa che il dato sensoriale o meglio il processo sensazionale, appunto (forse) pel suo carattere di spontaneità e per la sua derivazione dal contatto irreflessivo con la realtà fenomenica, debba esser preso in grande considerazione da chi si propone di conoscere i modi dell'attività psichica e i suoi sviluppi individuali. Non c'è affatto bisogno di render soverchio omaggio ai psicofisici della prima ora per valutare adeguatamente il processo sensazionale; anzi, come si dirà appresso, la elementarità è dovuta piuttosto noi all'analisi e alla riflessione, e d'altro lato è quasi impossibile di provocare in un soggetto una sensazione semplice, mercè l'eccitazione di un organo periferico unico. Se però la sensazione considerata come elemento psichico semplice è prodotto di analisi, non per ciò si può dire un'« astrazione » come la disse il James ed ora la dice il Myers; meglio — se mai — dovrebbe dirsi una percezione limitata, o oscura. Difatti nel fenomeno sensazionale può accadere che, mentre tutte le altre qualità di un oggetto non arrivano alla coscienza, una qualità sola vi arrivi, malgrado che l'attenzione non converga su di essa. Per es., di un fiore il colore, di una torre la cuspide, e così via. Ora, ciò è astrazione se si rifletta all'oggetto che è percepibile *in toto*, ma non lo è, se si considera il processo sensazionale. Insomma si può parlare di sensazioni semplici o elementari. La sensazione di pressione che si ha stimolando con un crine di von Frey una cresta papillare (punti di pressione) può essere assunta in psicologia sperimentale come « tipica » sensazione semplice, cioè parziale, elementare, quantunque non oscura per la nostra coscienza (Foucault). In generale, però abbiamo sensazioni d'insieme o « complesse », oscuramente coscienti; l'analisi anche sottile dei componenti psichici (sia pure presunti) di quell'insieme ha luogo in secondo tempo allo scopo di conoscere di quali e quante possibili *oscure* sensazioni risulti nell'esperienza un processo *chiaro* di percezione dell'oggetto o di una parte di esso.

Anche quel minimo di psichicità cosciente di fronte al massimo di sensorialità attribuito alla sensazione è quanto mai complesso.

Non soltanto non si ha mai una sensazione omogenea (vale a dire corrispondente a una data stimolazione adeguata di un organo di senso) in quanto le porte d'ingresso della realtà (organi di senso) sono tutte aperte contemporaneamente; ma ogni sensazione ci si offre, del pari che ogni percezione, come un complesso conoscitivo – affettivo – motorio. Anche un semplice contatto col reale scuote il nostro organismo o, come si dice, la nostra sensibilità; d'onde il senso di piacevolezza o spiacevolezza che accompagna ogni senso-percezione. Inoltre ogni sensopercezione porta con sè un certo adattamento motorio che si traduce in una direzione attiva verso l'oggetto eccitante.

La sensazione dunque viene da noi considerata come apprendimento non cercato (minimo di convergenza attentiva) di un « totale » anche quando il suo contenuto ci appaia poi soltanto come una qualità o una parte dell'oggetto.

Joh. v. Kries in un suo studio abbastanza recente (1923) prosegue ad accettare le vecchie idee di Helmholtz; ma ammette che le sensazioni (*Empfindungen*) si possano avere soltanto con difficoltà e in condizioni speciali, e che le sensazioni sieno in misura assai limitata oggetto del nostro riconoscimento (*Erkennen*), della nostra comparazione e di una fissazione concettuale (*begriffliche Festhaltung*). Insomma v. Kries svaluta la sensazione mostrando tendenza a ridurla nei limiti fisiologici (il che secondo noi non può venire consentito) o quanto meno a separarla del tutto dalla percezione.

Pel momento a noi basta ribadire il concetto che la sensazione è considerata distinta dalla percezione essenzialmente *in base alla chiarezza cosciente*. Si può dire che con la sensazione, apprendiamo per totali, per complessi, per sintesi; ma si tratta di totali, complessi e sintesi oscure poco coscienti e quindi, essendo tali, ci appaiono parziali e semplici.

Ma fa d'uopo precisare fin d'ora e non sfuggire a quella che nella psicologia odierna costituisce questione fondamentale, se cioè la sensazione come apprendimento di totali o complessi è sia un prodotto dello sviluppo psichico. In quanto al bambino, è certo che esso ha visioni d'insieme, di totalità, e non sensazioni semplici e singole. V. Benussi ne diè la dimostrazione sperimentale lavorando sui processi percettivi di bambine di 5, 7, 9 anni. Ma c'è una cosa da contrapporre al Benussi, e cioè che lo sviluppo psichico è così vertiginoso in prima infanzia che

quando si dice bambino può equivalere a dire adulto. Riguardo a percezioni, all'età di 5, 7, 9 anni si è adulti. È da vedere se nei primi 3 mesi ci sieno simili visioni d'insieme, sensazioni sintetiche. Si domanda se sia giusta l'affermazione ehe il neonato anch'esso abbia esperienze complessive e non sensazioni semplici o pure; se cominci la sua vita psiehica con sensazioni singole ovvero con esperienze eomplessive. Per rispondere, in mancanza di esperienze dirette, dobbiamo interrogare la testimonianza statica, ma eloquente, del coneomitante somatieo.

La eorteccia cerebrale, organo delle senso-percezioni — come vedremo — alla nascita (Soltmann) e fino circa al 10° giorno è ineccitabile. La mielinizzazione dei campi « intermediari » di Flechsig si verifica in poche settimane, e quella dei eampi « terminali » la cui mielinizzazione eomineia cirea al 2° mese, è completa al 4° o 5° mese di vita estrauterina. Questi fatti hanno la loro eloquenza, malgrado le recenti obiezioni contro il valore funzionale delle mielogenesi delle fibre nervose (O. Vogt). Ma c'è di più. Il neonato nella sua prima giornata ha caratteri funzionali di feto: è ipoestesico nei tegumenti, sordo, cieco, anosmieo, ageusico, automatico. Diviene poi sensibile e reagisee agli stimoli tegumentari, ma la sensibilità nei primi tempi della vita è funzione dei gangli della base (del talamo) e non della corteccia; è, secondo Head, sensibilità « protopatica ». Ma subito progredisce; al quarto mese riconosee già la nutrice, identifica i suoni, gli odori e i sapori. Se è così, sorgono due conseguenze, che il neoato in prima giornata si può dire « apsiehico », in confronto dell'adulto (meglio dirlo « acorticale ») poichè funziona in lui il palencefalo, organo psiehico negli animali sprovvisti di telencefalo; ma che dopo la prima giornata egli addiviene d'un tratto eapace di apprendimento sensoriale di « totali » in quanto che organi, vie e eentri sensoriali non si sviluppano uno ad uno e indipendentemente. Comunque, appena il neonato diviene capace di vista, di udito, di contatto, ecc., egli non analizza la realtà, ma la sente e l'apprende *in toto*, per quanto indistintamente e oseuramente. Di modo che, lo sviluppo del bambino non procede di certo dall'analisi verso la sintesi, ma viceversa e più precisamente, dall'indistinta sintesi e dal subcosciente alla sintesi distinta, al ehiaramente eosciente.

La quistione allora è respinta in un cul di saceo. Il neonato, appena urta nel mondo esterno, quando è aneora « acorticale », ha l'appren-

dimento sintetico? Dato che si potesse dare una qualche risposta a una simile domanda che trascende ogni osservazione diretta, la risposta positiva potrebbe venire spiegata con situazioni di coscienza ereditate (differenziamento iniziale ereditario nell'attività interna), e la risposta negativa potrebbe farci imaginare che il neonato al momento della prima luce fissasse a mezzo dei sensi indelebilmente nella sub coscienza la realtà esterna e il proprio corpo, e subito l'attività, di cui è provvisto, elaborasse subconsciamente il materiale fissato per renderlo in sintesi alla coscienza.

Ed ora passiamo a dire della *Percezione.*

Una volta si teneva molto a distinguere la sensazione dalla percezione; ma oggi parecchi psicologi trascurano la distinzione, tanto che noi siamo soliti nel nostro insegnamento di parlare di *senso-percezione.*

La percezione (*Wahrnehmung*) fu ben distinta dalla sensazione dal Reid. Essa è una sensazione, cioè un contatto immediato coll'oggetto attuale, ma esige in più la preliminare *Einstellung*, la complessità di uno stato di coscienza contenente residui di sensazioni o percezioni passate; residui che in parte modificano o almeno influiscono sul fatto sensazionale nucleare. Nella percezione dunque l'oggetto viene arricchito a mezzo di processi *assimilativi* (che Benussi ben distinse dai processi riproduttivi o associativi).

La percezione da Helmholtz, da Spencer, da Wundt, da Binet fu ritenuta come una inferenza incosciente; ma è anche esatto il dire che essa è accompagnata da piena consapevolezza. Come ho già detto, essa è uno stato più denso di relazioni, rinforzato e illuminato da un massimo di attività personale. Nella sensazione l'attività è dispersa. cioè occupata in altri processi (subcoscienti o coscienti), mentre nella percezione l'attività del momento converge tutta verso l'oggetto, sia sotto la spinta di un interesse personale, sia per forza dell'oggetto stesso (stimoli forti). Wundt chiama percezione l'ingresso di una rappresentazione nel campo visivo (*Blickfeld*) interiore.

Considerata in rapporto alla coscienza, ripetiamo che la sensazione costituisce un modo di apprendimento oscuro, ossia cosciente di vario grado, mentre la percezione costituisce un modo di apprendimento sempre chiaramente cosciente. La distinzione fra sensazione e percezione va mantenuta a causa della maggiore « purezza sensoriale »

della sensazione; chi ha una sensazione si riferisce ad elementi raccolti con i sensi. Invece nella percezione entra, sì, ugualmente il dato sensoriale, ma questo è arricchito da elementi *asensoriali*, di cui sarà detto nel capitolo seguente trattando del concetto di « forma » (*Gestalt*); elementi che si presentano come elementi associati e di assimilazione, i quali ci obbligano ad aggiungere al lato sensoriale una interpretazione di esso e quindi un particolare vivo interesse.

Anche la percezione riguarda l'apprendimento immediato del reale; tutto ciò che noi percepiamo c'è di fatto. *Allucinazione* vuol dire appunto percezione senza oggetto reale. È ovvio però che se non è dimostrata nel paziente la presenza mentale di netto tipo sensoriale dell'oggetto, non si può parlare di percezione allucinatoria. Ecco perchè, io ho sempre ritenuto che l'allucinazione sia fenomeno assai raro negli alienati. Il psicopatologo, per dire *allucinato* un individuo, ha l'obbligo, di dimostrare la sensorialità soggettiva del fenomeno, vale a dire che il soggetto non soltanto ritenga di vedere o di udire, ma che effettivamente *oda* o *veda*. Ciò non esclude beninteso che alla sensorialità si aggiungano elementi asensoriali (di riflessione, di memoria, ecc.).

La percezione è *vissuta* come un tutto unitario; essa, indipendentemente da ogni teoria della « forma » e secondo l'opinione della maggioranza dei nostri psicologi, è un'organizzazione sintetica (sintesi percettiva). Tale sintesi è chiaramente espressa nella parola: *assimilazione* (percettiva) che vuol significare la trasformazione di ordine percettivo che i dati subiscono in forza della passata esperienza del percipiente. Facendo eco a H. Head e, meglio, a J. H. Parson (1927) che ha applicata la teoria di Head alle sensazioni visive, potremmo dire che la percezione è un fenomeno sincritico.

Le percezioni possono essere, com'è naturale, delle sintesi più o meno piene, come si può dimostrare con esperimenti tachistoscopici. Una percezione ricca e piena si può costruire con esperimenti nei quali il tempo di esposizione dell'oggetto si faccia aumentare progressivamente (Galli, Gemelli). Si comprende così come nella percezione sintetica l'elemento velocità abbia una cospicua parte. Si vuol dire che la velocità del passaggio dell'eccitante ha grande influenza sul fatto che la sintesi percettiva riesca più o meno « piena » ovvero ch'essa si sdoppi in sintesi percettive molteplici. Si tenga presenta una visione tachistoscopica e una *film* rallentata, e il confronto sarà agevole.

Non vi ha dubbio che in ogni sintesi percettiva entrino componenti molteplici, di varia derivazione; fra queste, le componenti motrici. Basta pensare allo sguardo in caso di una percezione visiva, alla quale prendono parte integrante i movimenti dell'occhio, nella loro direzione e tensione (sinergie retiniche, cocleari, oculomotrici, come si esprime il Doniselli). Ugualmente nel caso di percezione acustica entra una componente tattile-tensiva (sempre secondo Doniselli: *Udito e sensi generali*, Milano, 1927).

È noto come in qualche scuola la percezione venga studiata come « reazione percettiva ». I comportamentisti americani ed il Piéron la considerano appunto come tale. Il Piéron (*Année psych.*, 1926) sottomette il processo percettivo alle due leggi seguenti: 1° un complesso psicofisiologico che fu in relazione con un'esperienza oggettiva data, suscita la reazione percettiva specifica di questa esperiznza; tanto meglio per quanto la reazione era stata frequente; 2° un complesso psico-fisiologico nuovo tende a suscitare una reazione percettiva specifica di una esperienza che era stata in relazione con un complesso *analogo* già sperimentato. Dove si vede anche il Piéron fa entrare nelle reazioni percettive come elemento indispensabile l'esperienza anteriore rievocabile mercè l'associazione.

Contro le distinzioni psicologiche tradizionali fra sensazione, percezione, rappresentazione, pensiero, molte sono le critiche dei filosofi contemporanei. Ma la psicologia empirica tratta analiticamente il pensato, non contempla il pensiero e lo spirito per è stesso; quindi la sensazione deve tenersi nettamente distinta dalla percezione, come dalla rappresentazione, dal concetto e dal valore. C'è chi usa largamente il termine *intuizione* (il quale ha più significati come tutti sanno), e la tiene distinta dalla sensazione e dalla percezione (B. Croce); a noi però non interessa qui discutere le vedute crociane intorno all'intuizione — non ordinata secondo le categorie di spazio e tempo — e intorno all'intuizione-espressione.

Prima di passare ad altro, dobbiamo infine accennare all'*Appercezione* wundtiana. L'appercezione del Wundt è l'ingresso della rappresentazione nel punto visivo (*Blickpunkt*) interiore, cioè nel campo dell'attenzione. G. E. Müller ne diede un concetto adeguato nei seguenti termini (che si traggono dal Trattato del Fröbes, allievo di G. E. Müller): « Una rappresentazione che si ripresenti (la rappre-

sentazione appercepita) viene completata, interpretata o messa in un'altra relazione con un'esperienza precedente, da altre rappresentazioni già pronte o riprodotte in quel momento (rappresentazioni appercipienti). Io « appercepisco » un rumore udito, come il battito d'un orologio, mentre la sensazione è soltanto un rumore; l'esperienza passata vi aggiunge il posto dell'orologio, il suo nome, il suo uso. Il rumore viene riferito, dunque,alla sua origine. La parola *radice* quanto differentemente viene appercepita dal dentista, dal giardiniere, dal matematico e dal filologo.

Nel nostro insegnamento non si parla mai di appercezione perchè un tal concetto non è ritenuto necessario in psicologia analitica in quanto che in fondo si considera come un grado superiore del processo percettivo, pel quale è richiesta una più vasta e più intensa attività. D'altra parte appena all'appercezione venga attribuito un significato più specifico, essa diventa motivo di dissensi teoretici.

3 — *Sensazioni esterne e sensazioni interne.*

Le sensazioni che possiamo sperimentare sono molteplici; il loro numero diviene anzi stragrande appena si pensi, oltre che alle sensazioni *esterne*, alle così dette sensazioni *interne*. Ma in una classificazione delle sensazioni, bisogna fissare il concetto della loro specificità; specificità che una volta (Aristotele e gli scolastici) si faceva consistere nella « modalità » (impossibilità di passare da una sensazione ad un'altra per transizione continua) e che oggi noi preferiamo far consistere, almeno per le sensazioni esterne, nella « specificità » dell'organo periferico raccoglitore dello stimolo. Le sensazioni son dunque distinte secondo la specificità morfologica e topografica degli organi periferici e dei centri corticali di sensopercezione. Questo criterio è necessario e sicuro; soltanto non è sufficiente, in quanto non lo possiamo applicare nel caso di sensazioni diverse appartenenti al medesimo genere, per esempio: sensazioni di chiarezza e di colore, di rumori e di suono, di dolce e salato, di pressione e di movimento, ecc.

Una delle più vecchie teorie nella psicologia della sensazione è quella detta dell'« energia specifica » (Giov. Müller, 1801-1858) cioè della specificità degli organi dei sensi. La legge dell'energia specifica è tratta da questo fatto: se si sottopongono a uno stimolo costante i

vari organi di senso si hanno sensazioni diverse, mentre se un organo di senso venga sottoposto a stimoli di varia natura si ottengono sempre sensazioni proprie dell'organo di senso eccitato. Secondo questa legge ogni nervo sensoriale avrebbe ricettività specifica per certi determinati stimoli, (energia nervosa «specifica» per gli stimoli adeguati). Se non che, sembra che tale ricettività non appartenga al nervo, ma ai centri nervosi, mentre i nervi vengono ritenuti di conduzione non specifica, ma indifferente. (Cfr: L. Luciani, *Fisiologia dell'uomo*, vol. 2°, Parte 2ª, 1911 Cap. I). Il Boring (Congresso di Psicologia di Groninga, 1926) riprese la questione dell'energia specifica e si dichiarò disposto ad aderire alle teorie della frequenza, che attribuiscono le diverse qualità della sensazione alla varia frequenza con cui nel corso delle sensazioni stesse si ripete il fenomeno fisiologico unico che ne è a base. Se la qualità è una funzione della frequenza nervosa, la intensità della sensazione dipenderebbe dal numero delle fibre nervose stimolate. Il Kiesow si oppose all'ipotesi della *intensità* riferendosi alle proprie esperienze sull'organo tattile isolato della cute, mentre a quella della *frequenza* aderì per ragioni teoriche il Rignano.

Noi ripetiamo d'accordo con i più autorevoli e moderni psicologi, che la specificità delle singole sensazioni è in rapporto diretto e necessario con la morfologia dell'organo sensoriale (periferia) e con quella dei relativi centri cerebrali (centri corticali di sensazione). Tale specificità è un caso della legge di adattamento. Parleremo fra poco della specificità degli organi di senso; accenniamo intanto alla specificità dei centri cerebrali.

4 — *Specificità dei Centri orticali e degli Organi di senso.*

La realtà sensoriale è cosa sì diversa dalla rappresentazione della realtà medesima e dal pensiero, che essa si fissa sulla corteccia cerebrale in centri sensoriali separati, mentre il pensiero inoggettivo è diffuso, cioè non topografizzato sulla corteccia. La corteccia, dunque, è analizzatrice del dato sensoriale. (Il fatto della localizzazione delle sensazioni nel cervello fu affermato dal medico Alcmeone nei tempi presocratici; Aristotele criticò la sua opinione). È sottinteso che la centralizzazione corticale specifica delle sensopercezioni nell'individuo è prodotto dall'abitudine sensoriale; ma è anche indubitato che la

topografia particolare di ciascuna di esse è obbligata da indefettibile determinismo ereditario.

È ben dimostrato da esperimenti fisiologici numerosi e dalla patologia nervosa che sulla corteccia cerebrale esiste un'area distinta che merita il nome di « corteccia sensitiva ». Le ricerche citotettoniche più recenti hanno anch'esse determinata un'area corticale sensitiva che è detta *Koniocortex* (v. Economo). In essa sboccano gli impulsi sensitivi provenienti dagli organi di senso e dal midollo spinale, i quali vengono commutati (*umgeschaltet*) nel cervello intermedio per venire assunti ed elaborati ulteriormente appunto nel *Koniocortex*. Dicendo commutati, intendiamo di ammettere che nel cervello intermedio (Talamo) vi sia un posto di scambio per le vie sensitive che si avviano alla corteccia e che quindi il talamo costituisca di già un centro per la sensibilità protopatica (Head), mentre i centri della sensibilità epicritica debbonsi ricercare sulla corteccia.

Una cosa, dunque, è certa (anche a volere essere critici spietati verso la dottrina delle localizzazioni corticali) attenendoci ai risultati più sicuri di Campbell, Brodmann, O. Vogt, e cioè: che (a parte la localizzazione motrice o elettromotrice di cui si parlerà a suo tempo) l'area corticale postcentrale (circonvoluzione parietale ascendente) è il centro attivo nei processi sensitivi generali anche nell'uomo (H. Cushing). Sulla corteccia postcentrale è rappresentata di certo la sensibilità cutanea, poichè l'eccitazione di essa dà fenomeni sensitivi e l'alterazione dà fenomeni di anestesia specialmente profonda (stereognosi, topoestesia, discriminazione tattile, dolore). Al riconoscimento tattile degli oggetti (gnosia tattile) è necessarial'attività dell'area della circonvoluzione parietale ascendente e vicinanze (area tatto-gnosica). Sulla corteccia cerebrale, insomma, possiamo indicare i centri o focolai della massa eterogenea delle sensazioni cutaneo-muscolari. Certo l'indicazione non ha la certezza e la precisione che avrebbero voluto in altri tempi i neuropatologi che erano soliti di affidarsi esclusivamente al criterio patologico (affezione del centro) e all'esperienza dei traumi cranici, e i fisiologi che reclamavano la inappellabilità del criterio della vivisezione nell'animale adulto e specialmente del mancato sviluppo in animali neonati o molto giovani. In ogni modo, con un rispettabile senso di sicurezza basato su un'insieme di esperimenti e osservazioni sia patologiche sia fisiologiche, e sulla concordanza dei fisiologi, degli anatomici e dei nevrologi più ac-

creditati, noi siamo al easo di affermare ehe le affezioni dei sensi tegumentari si trasformano in stati di eoseienza senso-pereettiva in determinate aree della eorteeeia degli emisferi eerebrali.

Tutto porta a eredere ehe, se l'esereizio sensoriale favorisee la distinzione morfologica e funzionale dei rispettivi organi, la distinzione maggiore dovrà trovarsi a earieo degli organi delle sensazioni speeifiche esterne. L'udire corrisponde, infatti, ad attività dei lobi temporali (1ª e 2ª eireonvoluzione di entrambi gli emisferi o almeno, seeondo le vedute eitoarehitettoniehe, in un'area della 1ª eireonvoluzione di 8 mm^2 prolungantesi nelle vicinanze a strisce ed isole); e l'olfatto e il gusto ad attività della rimanenza, sul eervello umano, del grande lobo limbieo a sviluppo filogenetieo preeoce (*archipallium*). Ma il criterio morfologieo topografieo trova un'applicazione veramente impressionante nel caso delle senso-pereezioni visive. Il vedere (binoeulare) eorrisponde neeessariamente ad attività dei due lobi occipitali nella loro faeeia mediale (eampo 18° di Brodmann) eioè nella regione della seissura calcarina. La superfieie sensibile della retina si proietterebbe esattamente sull' « area striata » e la *macula* sarebbe rappresentata in un punto limitato della parte posteriore della zona ealearina, eioè nel polo oecipitale. Basti riflettere ehe eiascun quadrante del nostro eampo visivo (visione eeeentriea) e la visione eentrale (*macula lutea*) ehe sperimentiamo sempre ehe ci sospinga il proposito di eonoseere (pereezione) partieolarmente l'oggetto, sono disimpegnate da separati segmenti dell'area visiva occipitale. La retina eortieale fu eontradetta invero da Monakow; ma Gordon Holmes la eonfermò in base ad osservazioni di traumi di guerra (seheggie di granata); per Holmes, dunque, l'area visiva sarebbe ben eireoseritta e fissa.

Seeondo la eitoarchitettoniea (v. Eeonomo) le eose eambiano di poco. La sfera visiva si trova in eorrispondenza del miliardo e mezzo di eellule situate nelle due aree striate dei lobi oecipitali. Nella seissura calearina e parti limitrofe possono rieonoseersi in modo separato la funzione della *macula lutea* e quella dei segmenti del campo visivo. Anehe le impressioni eolorate si rieevono dell'istessa area striata (Lenz). Sembra poi ehe la divisione del IV strato granuloso della eorteeeia a mezzo della stria di Gennari, eorrisponda alla visione binoeulare; e sembra pure ehe la disposizione eellulare eorrisponda alla disposizione delle immagini retiniehe.

Passiamo ora alla specificità degli Organi di senso. Con molta probabilità gli organi periferici per le sensazioni *esterne* e per le *interne* sono quelli che indichiamo qui in modo schematico.

PER LE SENSAZIONI ESTERNE	PER LE SENSAZIONI INTERNE
Retina (inizio del nervo ottico). Organo di Corti (inizio del nervo cocleare). Corpuscoli di varia morfologia situati nel derma, nello strato mucoso del Malpighi, nel tessuto connettivo sottocutaneo e nelle mucose. Calici gustativi (accanto agli organi tattili) nelle papille circonvallate e fungiformi del campo gustativo della lingua. Cellule olfattive della regione olfattoria della mucosa nasale (*locus luteus*).	Terminazioni dei nervi centripeti dell'asse cerebro-spinale e delle espansioni dei nervi afferenti del sistema nervoso simpatico; terminazioni nei tendini, nei muscoli, nelle membrane dei visceri toracici e addominali: corpuscoli di Pacini modificati, corpuscoli muscolo-tendini di Golgi, fusi neuro-muscolari (Ruffini, Sherrington, Cipollone).

Se non che non tutte le così dette sensazioni possono dirsi specifiche. Esempio che traggo dal campo delle sensazioni cutanee: il prurito, il solletico, le sensazioni elettrica e igrica, le sensazioni di voluttà, non lo meritano quasi di certo. Si tratta di sensazioni miste o elaborate. Difatti non si sono potuti accertare in modo sicuro, malgrado i tentativi fatti, gli organi periferici sensazionali correlativi al fatto di coscienza. In quanto alle sensazioni di contatto-pressione, caldo e freddo (senso termico) e dolore, le cose si passano diversamente. La sensazione tattile-pressione è certamente specifica. I così detti *punti tattili* dimostrati da Blix fin dal 1882 e poi da Donaldson e da Goldscheider sono sicuri. I punti termici, pel caldo e pel freddo, ben distinti, vengono ammessi senza discussione, quantunque si possa passare da una sensazione di caldo a una di freddo e viceversa, con passaggi graduali. Invece i punti (specifici) dolorifici, affermati, del resto in base a molti esperimenti, e a parecchie osservazioni fisiologiche da Frey fin dal 1894, e da Kiesow (p. e., la regione mucosa della gota in contro ai molari è, secondo Kiesow, analgesica, mentre è sensibile al contatto) hanno incontrato

sempre opposizione da parte di quei fisiologi che sostennero essere data la sensazione dolorifica non da altro che da una eccitazione *forte* (C. Richet) e perfino da coloro che alla teoria dei punti cutanei avevano dati contributi notevoli e assenso pieno (Goldscheider). Torneremo presto su tale quistione.

Scendiamo ora al particolare.

5 — ***Sensazioni Tegumentarie.***

L'epidermide è stratificata così: strato corneo (il più superficiale), strato lucido di Oehl, strato granuloso, strato superpapillare, strato basale; i 4 ultimi strati formano la così detta rete mucosa del Malpighi, che attornia le papille dermiche. Il derma riulta a sua volta dello strato papillare e del corion. La pelle è ricoperta di pelo pel 95 % della sua estensione, ed è glabra nel solo 5 %. La pelle è un organo di protezione, di secrezione, è un emuntorio, è organo di assorbimento e serve al ricambio (perspirazione e calore). Ciò si comprende, perchè essa contiene glandule sebacee e sudoripare, vasi sanguigni e linfatici, peli e grasso. Se non che, oltre a tutto questo, la pelle ha una rete nervosa che provvede le pareti vasali, e che si sfiocca e finisce in piccoli corpuscoli di varia morfologia e distribuzione. È a queste terminazioni che spetta il nome di « organi delle sensazioni tegumentarie ». Questi organi e le espansioni nervose che a essi si collegano, si trovano nel derma, nello strato mucoso del Malpighi dell'epidermide e nel tessuto connettivo sottocutaneo. Le espansioni nervose terminali cutanee, in parte sono chiuse e incapsulate, in parte aperte e libere e in parte miste. Le terminazioni nervose andando dall'esterno verso l'interno, fanno capo o al plesso nervoso superficiale nel derma o a un plesso nervoso profondo situato nel pannicolo adiposo. Facendo invece il cammino dall'interno verso l'esterno, si può dire che dal plesso profondo e dal superficiale si staccano fibre che terminano in espansioni o corpuscoli od organi periferici di senso, nei diversi strati del derma o anche nello spessore del pannicolo adiposo sottocutaneo.

Le mucose, sede anch'esse di organi per le sensazioni tattili, rivestono le cavità dei vari apparecchi e verso l'esterno si continuano con la pelle. La mucosa consta di epitelio (pavimentoso, cilindrico, vibratile ecc.) e della tunica propria (corion della mucosa) costituita

da tessuto connettivo. La mucosa è ricca di vasi sanguigni e linfatici e di nervi (plessi o reti), che terminano nell'epitelio fra le cellule o addirittura alla superficie (terminazioni a corpuscolo libero). Ecco ora quali sono con grande probabilità le terminazioni sensitive principali per l'uomo (negli animali furono descritte anche altre forme):

1° plesso nervoso attorno al follicolo del pelo (studiato bene negli animali);

2° corpuscolo di Meissner e sue varietà: corpuscolo di Dogiel, fiocchetti di Ruffini. I corpuscoli di Meissner si trovano nelle papille, nelle regioni cutanee, ossia nello strato papillare del derma, nelle regioni sprovviste di peli e specialmente sui polpastrelli delle dita. Le fibre nervose fanno capo al plesso nervoso superficiale.

3° corpuscoli di Golgi e Mazzoni; nelle papille del tessuto sottocutaneo, nei tendini. Sono modificazioni morfologiche dei corpuscoli di Pacini.

4° corpuscoli di Pacini (varietà: tornasoli): nel connettivo sottocutaneo o strato più profondo del derma. Essi traggono l'animazione nervosa dal plesso nervoso profondo.

5° corpuscoli di Ruffini (varietà: placche nervose di Crevatin, terminazioni arboriformi di Dogiel): nel connettivo sottocutaneo. Però anche i corpuscoli del Ruffini si debbono considerare come varietà morfologiche dei corpuscoli di Pacini.

6° corpuscoli o apparato di Timotew, accollato (ma indipendente) ad alcune espansioni incapsulate, all'espansione nervosa assiale dei corpuscoli di Pacini, di Golgi e Mazzoni, e altrove. Forse di origine simpatica (Ruffini).

7° rete di Langerhans: nello strato mucoso di Malpighi; è a terminazione libera.

8° espansioni ederiformi di Ranvier che finiscono a paniere (Dogiel); nello strato mucoso di Malpighi.

9° corpuscoli di Krause; si annidano nella congiuntiva (umana), nel clitoride, nel glande (animali). Probabilmente anche questi sono modificazioni di corpuscoli paciniani.

In tali espansioni di così varia forma finisce la fibra nervosa animatrice spogliata di tutti i suoi elementi meno indispensabili, e ridotta ad essere composta di neurofibrille e poca sostanza perifibrillare. Sembra che siffatte terminazioni per lo più siano chiuse in circuito come i capillari.

Ciò che impressiona nel considerare le morfologie e la ubicazione delle espansioni terminali sensitive tegumentarie che son destinate a raccogliere gli stimoli necessari per le sensazioni, si è la loro grande varietà. Da un lato le morfologie sono più numerose e le ubicazioni più varie che non sembrino le sensazioni distinte; e dall'altro i corpuscoli mostrano numerose forme di adattamento sia verso il tessuto di sostegno (fascetti muscolari, tendini ecc.) sia verso l'ambiente; p. e. i corpuscoli di Pacini son più grandi dove c'è più spazio come nel tessuto sottocutaneo, e man mano che si sale verso il derma essi divengono più piccoli e anche si trasformano (si adattano) in altri corpuscoli (in quelli di Golgi e Mazzoni).

S'incontrano grandi difficoltà nell'assegnare a così varii organi la loro specifica funzione in rapporto al fatto psichico della sensazione. Diamo in una tabella schematica una informazione incompleta e alquanto approssimativa:

ORGANI CUTANEI	SENSAZIONI CUTANEE
Plesso nervoso della guaina esterna del pelo (nelle regioni che ne sono provviste); corpuscoli di Meissner (nelle regioni senza peli) corpuscoli di Krause.	Sensazioni di contatto e di pressione.
Rete di Langerhans; espansioni ederiformi di Dogiel.	Sensazioni dolorifiche (non ammesse da tutti come corrispondenti a stimolazioni di organi periferici distinti).
Corpuscoli di Golgi-Mazzoni; fiocchetti papillari di Ruffini.	Sensazione di freddo.
Corpuscoli di Pacini e loro varietà.	Sensazione di caldo.
Organi terminali nervosi del glande (uomo e cane) specialmente nella *corona glandis* (secondo S. Baglioni).	Sensazione di voluttà genitale nel maschio o zona riflessogena della copula (non del tutto certa come sensazione specifica).

Siccome nelle espansioni terminali di valore sensitivo abbiamo trovato la presenza del sistema nervoso, così è facile immaginare

come appunto al sistema nervoso sia affidata la conduzione della modificazione portata dallo stimolo nell'organo terminale sensitivo verso il midollo spinale, i gangli della base e infine verso la corteccia cerebrale, dove il fenomeno psichico sensazionale si matura e si perfeziona.

La conduzione degli impulsi nervosi provenienti dagli organi terminali cutanei eccitati in un arto da una pressione semplice, o dolorosa, o termica segue questa via:

1° pelle, ganglio spinale (protoneurone sensitivo) 2° neurone spino-bulbare, lungo il quale avviene l'incrociamento: gli stimoli cutanei del lato sinistro camminano d'ora in poi come impulsi nervosi verso destra e viceversa; 3° neurone bulbo-talamico (per la via del lemnisco); 4° neurone talamo-corticale; 5° centro corticale della sensibilità cutanea. Questa è la strada principale, la strada maestra; ma vi sono anche « vie sensitive secondarie » che passano pel cervelletto.

Tuttavia la questione psicofisiologica maggiore è questa: se gli impulsi nervosi provenienti dai diversi organi e espansioni periferiche battano vie proprie per raggiungere il cervello. Ancora incertezze! Tuttavia non si può trascurare il poco che ci è noto attraverso l'osservazione patologica. Sembra che le vie termiche e dolorifiche passino per la sostanza grigia posteriore del midollo spinale e risalgano pei fasci di Gowers; le vie tattili sembra che passino al midollo allungato per certe vie corte (cordone di Burdach), mentre le vie muscolari (sensazioni di movimento) sembra preferiscano le vie lunghe (fascio di Goll). Tanto gli impulsi nervosi tattili quanto quelli muscolari infilano il fascio di Flechsig e passano per la via cerebellare. È ben inteso che gli stimoli portati sul collo e sulla faccia trasformatisi al livello periferico in impulsi nervosi, hanno da percorrere un assai più breve tragitto per raggiungere, attraverso il talamo o non, la corteccia cerebrale.

Era naturale che la psicologia sperimentale si occupasse con alacrità delle sensazioni cutanee. Il tatto fu considerato sempre come senso generico e fondamento di tutti gli altri sensi (tesi questa difesa recentemente, 1924, anche da M. Barbado in base alla dottrina aristotelico-tomistica). Difatti la psicologia si occupò con interminabili esperimenti delle sensazioni di contatto-pressione, di caldo e freddo, di dolore, del senso di localizzazione, della soglia spaziale tattile ecc. Si avverte però fin d'ora che se, quando si tratta di sensazioni di con-

tatto-pressione, si resta nel campo della sensopercezione, non è così quando si tratta del *senso di luogo* e dello spazio tattile. Qui le cose si complicano e i fattori di elaborazione interna dominano la situazione.

Tutti i fisiologi e psicologi sanno che sulla superficie cutanea e mucosa esistono punti tattili e dolorifici e punti termici. La dimostrazione fisiologica delle terminazioni cutanee ci viene da una enorme quantità di osservazioni e dalle paralisi sensitive dissociate che ci presentano certi malati, come gli isterici, i siringomielici, i tabetici, gli operati di trapianti cutanei. La dimostrazione psicofisiologica dei punti ci è data da una infinità di esperimenti che i psicologi fanno da una quarantina d'anni a questa parte. Vanno segnalate subito le pazienti e precise ricerche di v. Frey e di Kiesow.

La tecnica della così detta *estesiometria* è ricca di risorse, ma sempre piena di fallacie. Le sensazioni tattili e dolorifiche si esplorano ordinariamente con l'estesiometro a capello di Frey applicato su un piccolo quadratino di pelle circoscritto prima, in una delle varie regioni del corpo. Noi adoperiamo le setole eccitatrici graduate (peli di Kiesow), di cui è noto preventivamente il grado di pressione che è necessario per piegarle poste che siano a contatto con la superficie resistente (peso del pelo diviso pel suo raggio medio $\frac{P}{R\ (\text{medio})}$ (Kiesow). A parità di condizioni, più il pelo è corto e più grande è il numero di grammi necessari per fletterlo. Con i peli graduati si possono esplorare i punti tattili e dolorifici (il pelo diviso per la sua superficie dà la misura dei punti dolorifici: Kiesow). E così si determinano la *soglia tattile* e la dolorifica. Kiesow ha compilato in base ad esperimenti propri una tabella dei valori medi di soglia tattile per le varie regioni del corpo.

Non si creda peraltro che sia facile determinare la soglia delle sensazioni di pressione (meglio dire, con Kiesow, sensazioni di contatto). La difficoltà non viene tanto dalla tecnica così rigorosamente stabilita dal Frey e dal Kiesow, quanto dalla testimonianza che della sensazione dà il soggetto. Nel nostro laboratorio, E. Barucci (*Rivista di psicologia applic.* di Ferrari, n. 6, 1911), fece ricerche accuratissime sui punti di pressione nella regione volare del polso adoperando tre soggetti di esperimento. Orbene nei vari esperimenti, gli stessi soggetti, a parità di tecnica, testimoniavano sensazioni diversissime, come: ora pressione semplice, ora pressione con dolore,

ora pressione aspra, ora solo dolore. Lo strano è che M. Foucault (*Cours de psychologie* T. II. p. 68), nel riferire le sue accurate ricerche sui punti di pressione fatte con la tecnica rigorosa di von Frey, pure ammettendo la possibilità di avere una sensazione pura di pressione, anch'egli ha fatto la stessa osservazione della Barucci. Quindi è che, malgrado la tecnica, la determinazione di soglia tattile, come del resto di tutte le soglie, offre serie difficoltà a causa dei *rapporti* che il soggetto nel testimoniare la sensazione, è condotto ad aggiungere alla sensazione pura. Questo fatto non deve essere dimenticato da chi si occupa della psicologia generale della senso-percezione.

I punti pel caldo e pel freddo si esplorano a mezzo di punte metalliche raffreddate o riscaldate; e così si determina la soglia termica ecc. L'assistente del nostro Istituto, Dr. Consoni, costruì un «termoestesiscopio» (S. De Sanctis e S. Ottolenghi, *Tratt. di psicopatologia for.* 1909, parte I, pag. 119), che tuttora ci serve pel nostro insegnamento.

L'autonomia del senso dolorifico (organo periferico e nervi centripeti), affermata da molt'anni a questa parte dal Frey e dal Kiesow non pare a molti p. e. al Goldscheider (*Das Schmerzproblem*, Berlin, 1920) che possa dimostrarsi. Questo fisiologo ritiene il senso dolorifico una specie di senso tattile. La sensazione puntiforme sarebbe la sensazione elementare; la fusione (?) di parecchie sensazioni puntiformi darebbe nel tatto, le sensazioni di formicolio, prurito, tensione ecc., e nel dolore tutte le forme dolorose che vengono descritte. Anche E. Lugaro si mostra contrario all'organo del dolore periferico. Il dolore sarebbe dovuto a stimoli delle comuni sensazioni, che quando sono eccessivi, si incanalano in uno speciale sistema neuronico spinotalamico.

Spesso la sensazione dolorosa pare una seconda fase della sensazione tattile che diviene dolorosa per la maggiore intensità dello stimolo (talvolta, per le condizioni particolari dei centri nervosi sensoriali bastano stimoli anche lievissimi a dare sensazioni dolorose assai forti). Nessun'altra sensazione che non sia tattile diviene mai dolorosa. Se queste altre sensazioni sono accompagnate o seguite da dolore, cio è causato dal fatto che gli stimoli hanno colpito gli apparecchi tattili dell'organo dolente. Notevole il fatto che, sebbene lo strato superficiale della nostra pelle sia percorso da numerosi nervi sensori, noi possiamo percuotere, comprimere, piegare la pelle senza provare nessun

dolore, mentre basta una leggera puntura per produrre un dolore assai forte. Si potrebbe dare di ciò una spiegazione teleologica; gli oggetti appuntiti, possedendo maggior potere di penetrazione, possono più facilmente divenire pericolosi per l'organismo. Il dolore infatti sarebbe un avvertitore. Secondo Cellerier sarebbe appunto una sensazione speciale, non una qualità delle sensazioni. La sua funzione sarebbe quella di stimolare l'individuo in presenza di un principio di disadattamento e di provocare le reazioni necessarie.

La questione sembra tuttora *sub judice*. Però il Kiesow anche recentemente (*The problem of the condition of arousal of the pure sensation of cutaneous pain*, in *The journal of general psycology* 1-1928) tornava a polemizzare col Goldscheider e concludeva che la condizione del prodursi di una sensazione superficiale di dolore « deve essere differente da quella di una sensazione di contatto e che non si può assumere un meccanismo nervoso unitario per le due qualità sensoriali ..... » I nostri psicologi quasi tutti ammettono la separazione dei punti di pressione dai punti dolorifici. Il Saffiotti, per esempio (*Sulla topografia della sensibilità tattile, barica, dolorifica nella cornea*, in *Riv. di antropologia*, Roma 1926) trovò tale separazione sulla cornea, dove anzì i punti dolorifici (tre gradi di dolore) hanno una topografia speciale. Questo fatto sarebbe stato confermato da Agababow (1912) con i dati istologici. Quanto alla nostra personale esperienza, possiamo dichiarare che sulla regione volare del polso e altrove si incontrano certamente punti che, appena eccitati coi peli provocano sensazione dolorosa, senza aver prima provocata sensazione di pressione.

Il senso di *luogo* (*Ortsinn*) e in particolare la soglia spaziale — entrambi stati di coscienza molto complessi — variano naturalmente a seconda delle regioni cutanee che vengono esplorate, a seconda delle mobilità della pelle, della velocità della pressione, del procedimento adoperato, e via dicendo; ma sopratutto variano a causa dei fattori soggettivi. Ad ogni contatto puntuale portato sul nostro corpo, noi attribuiamo una localizzazione. Adoperando vari metodi, come ad esempio quello di Volkmann o quello di E. H. Weber o quello di Henri ecc., si scoprirono fatti importanti riguardanti gli errori di grandezza e di direzione della localizzazione. V. Henri (*Über die Raumwahrnehmungen des Tastsinnes*, Berlin, 1898) potè trovare questo risultato: nella grande maggioranza dei casi, gli errori di localizzazione di un

contatto puntuale, hanno una direzione quasi costante; essi vengono commessi in direzione dei punti di ritrovo che il soggetto (subcoscientemente) impiega per localizzare il contatto. Più il contatto eade vicino ai punti di ritrovo e meno grande è l'errore. I risultati di Henri furono verifieati anche nel nostro laboratorio di Roma (ricerche inedite di Elrington).

Per rendersi conto della localizzazione cutanea bisogna ricorrere alle teorie intorno allo spazio. Basti pensare a questo perchè al fattore interno venga attribuito un grande valore!

Per saggiare la capacità di provare due sensazioni di contatto quando si applichino due punte simultaneamente in un determinato spàzio della cute (*Raumsinn*) si fanno prove con un compasso estesiometrico a due punte (p. e. eol dermolocalimetro di Ponzo). In tal modo nei vari distretti della pelle, si può determinare il senso di luogo, come *soglia spaziale tattile*. Questa soglia è in rapporto con la condizione periferica di ripartizione degli elementi sensibili sulle varie regioni della pelle e delle mucose. Tanto è vero che su alcuni punti la soglia cade a 2 e 1 mm. (p. e. punta della lingua) su altri sale a 70 mm. (dorso). Tanta è però l'influenza del fattore interno sull'altezza di detta soglia (più che non siano i famosi circoli tattili di Weber) che parecchi psicologi adoperarono la determinazione della soglia spaziale tattile, come metodo di misura dell'attenzione e della fatica mentale (Henri, Griesbach, Schuyten, Claparède, Consoni nel nostro laboratorio).

Prot. esercitazione del nostro laboratorio, 1925. Soggetti: 2 studenti; dorso della mano destra, estesiometro di Siewecking; metodo di Lichtenfels delle variazioni minime ascendenti e discendenti.

1° sogg.	Soglia	spaziale	tattile:	14.8
2° sogg.	»	»	»	8.4

Prot. nostro lab. 1928; estesiometro Sieweking; met. Liehtenfels; valori medi:

Donna adulta	Indice destro al polpastrello: Soglia spaziale tattile	2,6
	Dorso mano destra: Soglia spaziale tattile	10,8
Uomo adulto –	Nuca: Soglia spaziale tattile	14,4

6. — ***Sensazioni Uditive.***

Sarò più breve nel parlare delle sensazioni uditive, visive e olfatto-gustative. I volenterosi potranno leggere i comuni Trattati di fisiologia (Cfr. L. Luciani op. cit., Vol. 2°, Cap. 5°) oltre a quelli di psicologia. Sono poi alla portata di tutti le monografie di Nuvoli, S. Baglioni, C. Doniselli, P. Tullio sulle sensazioni uditive, nonche quella dell'Ovio sulle visive. La psicologia sperimentale imparò a conoscere abbastanza bene le sensazioni uditive, dopo gli studi dello Stumpf (*Tonpsychologie*, 2 volumi, 1883 e 1890).

Lo stimolo adeguato per le sensazioni acustiche sono le vibrazioni dei corpi elastici entro limiti stretti di frequenza e intensità. Il suono si propaga nell'aria con una velocità di 340 m. al minuto secondo (a 16° c.) e di 330 al minuto secondo a 0°. Nell'acqua si propaga con una velocità molto maggiore, cioè di 1435 metri.

La morfologia dell'organo uditivo, ci dà ragione delle innumerevoli distinzioni di suoni di cui noi siamo capaci. L'organo di Corti situato nel labirinto e precisamente nel dotto cocleare consta di circa 4500 pilastri esterni e 6000 interni, e di 16 a 20.000 cellule ciliari. Lo stimolo sonoro (vibrazione dell'aria) scuote i pilastri a mezzo della membrana basilare (secondo Ewald) o della *membrana tectoria* (secondo Kishi). L'eccitamento fisiologico viene elaborato dagli elementi nervosi del ganglio spirale (i fili terminali del nervo cocleare prima di arrivare al ganglio spirale, finiscono spogliati di mielina per estremità libere nell'interstizio delle cellule dell'organo di Corti) e così si trasforma in eccitamento nervoso specifico del ganglio stesso. Da qui l'eccitamento si propaga per le fibre del nervo cocleare sino al nucleo del nervo acustico; segue l'incrociamento del nervo; e va ai lobi tempor. della corteccia cerebrale (centro corticale acustico). È bene inteso che la parte vestibolare del nervo acustico, non ha funzione uditiva, ma il nervo anima l'apparecchio vestibolare, d'onde partono impulsi per determinare l'orientamento statico.

Secondo J. R. Ewald i singoli toni imprimono sull'organo di Corti imagini differenti di pressione acustica (*imagine acustica*); è questa che mediante il nervo genererebbe nel cervello la sensazione sonora. A ciascun tono corrisponderebbe una imagine acustica diversa. C. Doniselli (1927) però ha esposto e criticato la teoria di Ewald; egli la di-

chiara inaccettabile negando l'analogia fra imagine retinica e qualità tonale.

Si può dare l'assenza assoluta di suoni o rumori? Vale a dire, l'organo cocleare può trovarsi nell'assoluto riposo, nel silenzio? Non lo crediamo, come non lo credeva Preyer. Appena l'attenzione si concentri, sorgono rumori e suoni anche se siamo chiusi in una cabina silenziosa, dove non arrivi alcun stimolo acustico dall'esterno. Nella cabina del laboratorio di psicologia di Cambridge (prof. Myers, 1913) dove entrai io stesso, sentivo i toni del mio cuore ed altri rumori provenienti dagli organi respiratori.

Non è possibile, per ragioni di brevità, fermarsi sulla fisica e sulla fisiologia del suono. Ugualmente è giuocoforza rinunciare alla parte fisiologica e psicologica delle sensazioni musicali.

Mentre il rumore è prodotto da movimenti aerei irregolari, ed il suono lo è da movimnti periodici, è anche vero che i rumori si mischiano ai suoni, p. e. nelle consonanti e perfino nelle vocali (i, u). I suoni sono eccitazioni acustiche complesse che comprendono, oltre al tono fondamentale, dei toni parziali e dei sovrattoni armonici. I toni bene utilizzabili musicalmente (Helmholtz) si trovano nell'ambito di sette ottave, tra 40 e 4000 vibrazioni, mentre i suoni che possono essere percepibili corrispondono a circa undici ottave, ossia sono tra 20 e 40.000 vibrazioni. Oltre all'altezza e all'intensità, il suono possiede una terza qualità, quella che i tedeschi chiamano *colore* del suono e che corrisponde al nostro *timbro*. Così, un suono di una data intensità ed altezza, per timbro è diverso secondo lo strumento da cui è prodotto. Questa diversità di timbro, la quale non può dipendere nè dalla durata, nè dall'ampiezza della vibrazione, può darsi che sia causata dalla diversità della forma di vibrazione.

Le così dette teorie dell'audizione hanno variato col sopravvenire dei problemi psicologici. Secondo la teoria di Helmholtz tutto il fenomeno uditivo sarebbe spiegato da un'azione vibratoria dell'aria trasmessa all'endolinfa del labirinto e dalla chiocciola ai nervi che quivi si espandono. (Gradenigo richiamò l'attenzione su un precursore di Helmholtz, il Cotugno nel 18º secolo, il quale trovò nella chiocciola le fibre nervose di differente lunghezza, che scelgono per risonanza i toni corrispondenti dalle masse tonali).

Secondo Helmholtz ogni fibra vibra in proprio come unità; nei

toni vi ha convibrazione di più fibre; un filamento nervoso è collegato a ogni singola fibra. Stumpf, Ebbinghaus, Ewald avanzarono obiezioni diverse contro tale teoria. Secondo Nuvoli (*Fisiologia dell'organo uditivo*, 1907) l'eccitameno delle terminazioni nervose del nervo cocleare è del tutto silenzioso come ogni altro eccitamento cellulare e nella papilla spirale non avviene mai musica vera e propria, ma hanno luogo solamente processi chimici e morfologici provocati da speciali stimoli. Secondo Zwaardemaker il vero stimolo uditivo non avrebbe un'azione vibratoria, ma una pressione meccanica (pressione sonora di Rayleigh). Tale pressione si potrebbe indicare come energia di volume, nel senso che lo stimolo nervoso verrebbe prodotto da una modificazione di concentrazione del tessuto come avviene negli organi sensitivi tattili, secondo l'ipotesi di Frey e di Kiesow.

I più recenti psicologi hanno manifestate opinioni diverse circa la cosidetta teoria dell'audizione. Chi è favorevole alla analisi centrale (cerebrale) dei suoni, chi è favorevole all'analisi periferica. Della prima opinione è, ad es., il Boring (contro G. Wilkinson).

Comunque sia tutti questi meccanismi o modificazioni biochimiche che avverrebbero a livello dell'organo di Corti non debbono significare altro che il modo come l'onda sonora si fa impulso nervoso. Quindi sarebbe assurdo (come purtroppo fa ancora qualche fisiologo dando alla sensazione il significato attribuitole già in altri tempi dai fisiologi meccanicisti) asserire che nell'organo di Corti abbia luogo la « sensazione » uditiva. Noi siamo del parere di Stumpf e cioè che, se la scissione della complessiva onda sonora avviene nella coclea per opera di elementi anatomici convibranti separatamente, questo è l'unico concetto concreto che possa giustificare il postulato di un'analisi fisica del processo uditivo. Resta però inteso che, secondo la legge generale da noi già esposta, l'impulso nervoso si fa sensazionale soltanto dopo il suo arrivo ai centri acustici del lobo temporale, sulla corteccia. E resta pure inteso che le sensazioni uditive complesse, come le combinazioni dei toni, le fusioni, gli accordi ecc., sono funzioni psicologiche, il cui correlato ha da ricercarsi non già alla periferia, ma sulla corteccia cerebrale.

Cosa molto importante e molto studiata in psicologia è la valutazione degli intervalli. Due suoni separati da un intervallo inferiore a 550 σ sono assunti in uno stato unico di coscienza. Fino a

4000 σ l'intervallo non impedisce l'unificazione dei vari stati di coscienza.

Schafhault per il primo cercò di stabilire la soglia di percettibilità dei rumori trovando che, per l'orecchio umano sano, il limite medio corrisponde allo stimolo sonoro che una pallina di sughero, del peso di un milligrammo, produce cadendo dall'altezza di un millimetro a mezzanotte, in perfetta quiete aerea. Più difficile è la determinazione per i suoni: essa si può fare misurando la distanza, oppure la durata entro cui può essere udito un diapason fortemente eccitato.

Soglia uditiva inferiore	26 vibrazioni al m'': secondo Helmholtz 16-23: secondo Preyer 24: secondo Battelli 8-12: secondo Gradenigo
Soglia uditiva superiore (vertice)	16,000 vibrazioni al m'' secondo Preyer 50,000 secondo Edelmann
Soglia di differenza	Molto variabile a seconda degli individui; un orecchio bene esercitato può percepire toni che differiscono di appena 3 o 5 vibrazioni al m''

In esperimenti del nostro laboratorio (1925) con l'acumetro id Zoth (metodo di Lichtenfels) fu trovato come valore di soglia (espressa in mm. di altezza della caduta della pallina dell'acumetro) = mm. 12,45. Più recentemente (1926): studente; acumetro di Zoth; distanza del soggetto dell'apparecchio: m. 5. Soglia uditiva mm. 11.

E in altre esperienze per la determinazione della soglia differenziale uditiva: studente; tonometro di Hornbostel, si trovò: partendo da 345 vibrazioni (fa_1), soglia differenziale = 10. Partendo da 615 vibrazioni (*re diesis*): soglia differenziale = 18.

Il problema della consonanza e dissonanza dei suoni che è il problema fondamentale da Pitagora a Helmholtz, si risolve con l'analisi delle proprietà fisiche dei vari suoni, le vibrazioni; ovvero si risolve psicologicamente? La consonanza è la miscela di 2 toni: uno più alto e l'altro più basso. La dissonanza proviene dall'impossibilità di fusione dei 2 toni (Helmholtz). Nella serie che va dalle consonanze più complete alle più evidenti dissonanze esiste una scala gradatamente cre-

scente di suoni intermedi che diventano di mano in mano sempre più aspri, di modo che una netta separazione tra consonanze e dissonanze non esiste e il punto di confine è arbitrario.

La differenza tra consonanza e dissonanza, secondo Helmholtz, sarebbe d'origine fisica e non psicologica, mentre l'ordine del ritmo sarebbe di natura psicologica. Orbene noi opiniamo con Stumpf che la consonanza e la dissonanza sieno esperienze psicologiche. Secondo Euler un insieme di suoni è piacevole quando sia possibile riconoscere la legge del loro ordinamento. Soltanto che tale riconoscimento sarà subcosciente; ciò che appare alla coscienza è lo stato affettivo piacevole.

Lo stesso dicasi della fusione dei suoni. Le sensazioni tonali si fondono in noi (processo di fusione psicologica). Del resto, le fusioni rappresentative avvengono per tutti gli elementi sensoriali; ma le fusioni uditive sono ricchissime: suoni, accordi. L'accordo è una combinazione intensiva di suoni isolati. La melodia è una fusione che presuppone ritmo. Ora tali fusioni accompagnate da un tono di sentimento bene accentuato son fatti psicologici, accompagnati, naturalmente, da processi fisiologici corticali ignorati.

Secondo Stumpf per la fusione si possono affacciare 5 spiegazioni possibili: *a*) le leggi generali sulle azioni reciproche delle rappresentazioni secondo il concetto di Herbart; *b*) la somiglianza delle relative sensazioni; *c*) la miscela dei sentimenti concomitanti; *d*) il grado di levigatezza delle sensazioni (per relativa mancanza di battimenti); *e*) la frequenza della loro coesistenza nella coscienza. Stumpf però respinge tutte queste diverse ipotesi e ritiene che la causa della fusione si debba ricercare nel campo fisiologico, ma precisamente, non già nelle funzioni periferiche dell'orecchio, ma negli ultimi processi funzionali dei centri; processi rivelati al soggetto pel tramite psicologico. Perciò alle differenze dei gradi di fusione debbono corrispondere differenze di questi processi, ma di quale natura sieno queste differenze non si sa. Si potrebbe anche qui ricorrere all'ipotesi delle energie specifiche, ma in tal caso bisognerebbe piuttosto ammettere « sinergie » specifiche.

L'udito assorbe i suoni come fossero il suo alimento e ne fa tessuto della mente. In ciò è originale il senziente; ma non solo si tratta della proprietà degli stimoli sonori; si richiede la disposizione del momento, la speciale sensibilità del soggetto.

Vi sono varie altre questioni rispetto alle percezioni uditive per cui si rimanda alle monografie. Fra le altre c'è p. e. quella del rapporto fra rappresentazioni uditive e motorie già posta dallo Stumpf. Questo psicologo, com'è noto, negò la necessità che le rappresentazioni musicali fossero sostenute da rappresentazioni motrici. Se non che a noi sembra ovvio il contrario; sentimenti e rappresentazioni motrici, anzi movimenti (iniziali) degli organi vocali, ci paiono indispensabili per rappresentarci con una certa vivezza toni, serie di toni, accordi e melodie. Tuttavia sono da considerare le variazioni individuali.

Infine va osservato che molte delle questioni accennate in questo paragrafo e provvisoriamente risolute troveranno un commento ulteriore nel capitolo seguente quando si tratterà della Forma.

7. — ***Sensazioni Visive.***

Tutto l'apparecchio per la sensazione visiva è il seguente:

Camera oscura (Porta nel 1600)	Cornea, sclerotica, coroide, iride col corpo ciliare (che contiene il muscolo ciliare)
Mezzi refrangenti	Cornea – Umore acqueo – Corpo vitreo – Lente cristallina o convessa
Membrana sensibile	Retina e n. ottico: punto cieco, papilla
Movimento	Muscoli motori del globo oculare

L'organo specifico della visione è la coppa retinica con l'espansione del nervo ottico. Le cellule così dette « visive » (neuroepiteliali) sono i coni e i bastoncelli. La *macula lutea* nella *fovea* ha soli coni. La visione diretta, dunque, avviene a mezzo dei coni, mentre la visione indiretta sino all'*ora serrata* (campo visivo) avviene a mezzo dei bastoncelli. Nella retina ci sono circa 3 milioni di coni e parecchi milioni di bastoncelli. Nella *fovea* vi sono da 13.200 a 15.800 coni, per ogni millimetro quadrato: la *fovea* ha nell'uomo una estensione di 1 a 2 millimetri. I bastoncelli sono assai più numerosi. La trasmissione dello stimolo luminoso avviene in quanto i coni o i bastoncelli, con il prolungamento cellulipeto, si pongono in rapporto di contiguità con le piccole cellule retiniche bipolari dello strato granulare interno; e queste

con le cellule nervose multipolari che fanno capo alle espansioni del nervo ottico.

L'emisfero cerebrale destro riceve le impressioni luminose della metà sinistra del campo visivo dei due occhi; l'emisfero *sinistro* riceve le impressioni luminose della metà *destra* del campo visivo dei due occhi.

Il decorso dell'impulso nervoso formatosi al livello retinico è il seguente:

Nervo ottico – Chiasma con decussazione – Bandellette ottiche	Vie ottiche esterne
Corpi genicolati esterni – Pulvinar del talamo – Eminenza quadrigemina anteriore	Centri ottici primari
Radiazioni ottiche – Fascio ottico intracerebrale	Vie ottiche interne
Lobo occipitale: centro della visione nell'*area striata*	Centro corticale

L'*area striata* come si avvertì di già, è la sede dove si effettua la sensazione visiva; il suo asse è la scissura calcarina. Nell'uomo il vedere (sensazione visiva) è immediatamente registrato nella scissura calcarina. Ma non si può separare il fatto sensazionale visivo dall'apparecchio di movimento di cui il nostro occhio è provvisto. Difatti è la visione binoculare il fattore empirico della percezione di profondità. Si aggiunga che per dirigere il nostro sguardo qua e là (adattamento direttivo: muscoli oculogiri, elevatori e abbassatori del globo oculare, con centro nel giro angolare del lobo parietale; e muscoli cefalogiri), e per adattare la vista (adattamento refrattivo) alle varie distanze, occorre l'intervento dell'apparecchio motore (sfintere dell'iride e m. ciliare, comandati dal III° paio dei nervi cerebrali o oculomotore comune). I movimenti oculari volontari traggono impulso o direttamente dal giro angolare o indirettamente dalla sfera visiva del lobo occipitale o da altri centri corticali, ma l'impulso fa sempre capo al giro angolare.

Sarebbero necessarie cento pagine per riassumere la fisiologia della visione, ma qui le quistioni puramente fisiologiche saranno ap-

pena toccate. Ciò vale sopratutto per le teoric sulla visione dei colori (Yung, Helmholtz, Hering, Ovio) per la fisiologia del campo visivo. per cui si rimanda ai trattati di fisiologia e alle monografie,

Vi ha impossibilità di definire le sensazioni visive in termini di altra esperienza. Chi abbia avuto la sensazione visiva di un determinato colore, riconosce che quest'esperienza si riferisce a un fatto unico nella sua vita mentale.

Le percezioni visive sono quanto mai complesse. Basta pensare allo spazio visivo. Lo stimolo adeguato ne è la luce, cioè le vibrazioni di un mezzo imponderabile, la cui frequenza oscilla tra 480 e 760 bilioni al minuto secondo. e la cui lunghezza d'onda è compresa fra 0,70 e 0,43 μ. Se lo stimolo luminoso è troppo breve non si ha sensazione, a meno che la intensità dello stimolo non sia grandissima (es. lampo). La luce per eccitare la retina ha bisogno di un certo tempo (frazione di secondo); c'è una curva di accrescimento; poi fase di fissazione, poi decrescenza. Quando la luce cessa di agire, la sensazione per un certo tempo rimane: è l'eccitamento postumo o consecutivo, da cui si forma l'immagine secondaria positiva. Il cinematografo dimostra appunto l'eccitamento postumo dell'imagine positiva. Le imagini postume *negative*, dipendono da stanchezza del mosaico retinico. Vi sono pure imagini postume colorate sia positive (stesso colore) sia negative (colore complementare).

Tutti sanno che poca luce o troppa disturba la visione distinta; e questa diviene penosa. Sono i limiti estremi della sensazione visiva. La legge di Weber si applica nelle intensità luminose medie: avvicinandosi al limite inferiore, il rapporto diviene irregolare e l'applicazione della legge diviene dubbia.

Le sensazioni visive si distinguono in sensazioni di chiarezza e sensazioni cromatiche. In totale si hanno circa 32.820 sensazioni visive diverse.

La visione dei colori reclama più una teoria periferica che una centrale. La teoria di Hering (*Zur Lehre vom Lichtsinne* del 1878, ampliata da Müller) delle 3 sostanze retiniche che sotto l'azione della luce subiscono processi di dissimilazione (decomposizione) e di assimilazione (ricomposizione) è tuttora preferita dai psicologi più moderni (per esempio Foucault), quantunque si tratti più di una felice ipotesi che di una dimostrata teoria. I sei processi chimici dell'apparecchio vi-

sivo ci forniscono le sei sensazioni principali (bianco-nero-giallo-bleu-rosso-verde), dalle quali derivano tutte le altre per reciproca combinazione.

Lo spettro solare non è circoscritto al tratto che l'occhio nostro percepisce. Al di là del rosso esistono radiazioni di lunghezza di onda maggiore di 760 $\mu\mu$ (raggi ultrarossi) e al di là del violetto, radiazioni di lunghezza d'onda minore di 397 $\mu\mu$ (raggi ultravioletti). I primi sono raggi *termici;* i secondi raggi *chimici* o attinici. I raggi termici non li vediamo, perchè le loro vibrazioni son troppo lente per eccitare l'apparecchio ricettore, come le vibrazioni sonore di troppo grande durata non eccitano l'apparecchio uditivo. I raggi chimici non si vedono perchè sono assorbiti dal cristallino; rimosso il quale, riescono, in parte, visibili.

La retina è l'organo indispensabile per le sensazioni visive. La retina primitiva degli animali inferiori e la periferia della retina umana producono solamente un processo chimico e questo causa nel sistema nervoso centrale un processo per cui si ha la sensazione di grigio. Questo è il tipo originale di attività retinica indifferenziata. Di mano in mano che procede l'evoluzione della retina, questo processo chimico originale si suddivide in attività chimiche parziali; ciascuna di esse produce una forma speciale di processo nervoso e una forma speciale di esperienza sensoria. Il processo originale rimane però sempre, anche dopo che ha avuto luogo il differenziamento.

La suddivisione del processo originale nei singoli processi speciali comincia con lo sviluppo dei processi corrispondenti alle sensazioni di giallo e di *bleu*, e ciò perchè nella serie spettrale essi sono opposti. Più tardi si sviluppano anche i processi corrispondenti alle sensazioni di rosso e verde. La cecità per i colori è spiegata con l'incompletezza di differenziamento dei processi chimici.

Sulla psicologia delle sensazioni di colore trattò recentemente Ladd-Franklin (1922). Se si seguono le diverse tappe dello sviluppo si osserva l'apparizione successiva della sensazione di bianco, poi di 4 sensazioni cromatiche (prima giallo e azzurro, poi rosso e verde). Così questi differenti colori compaiono a coppie e, nello stato patologico, scompaiono pure a coppie, ma con ordine inverso. La loro apparizione è parallela allo sviluppo successivo dei bastoncelli e dei coni. La combinazione degli elementi dell'ultimo paio (verde e rosso) produce sulla retina la

sensazione del giallo; la combinazione del giallo, del verde e del rosso riproduce il bianco iniziale. Tutto dunque avviene come se dal bianco iniziale derivassero l'azzurro e il giallo e da quest'ultimo il rosso e il verde. Questa concezione è basata sui fatti seguenti: 1° tre stimoli luminosi bastano, come causa fisica, per suscitare i processi fotochimici della retina; 2° le sensazioni tuttavia sono 5 (giallo e bianco si presentano come aggiunti); 3° l'ordine di sviluppo del senso dei colori può render conto di quest'anomalia e anche del fatto della scomparsa del rosso e del verde e apparizione al loro posto del giallo e del bianco.

Quando l'individuo ha una sensazione, per esempio, di rosso, ciò è dovuto al fatto che la luce entrata nell'occhio, provoca nella retina un determinato processo chimico; e poichè la sensazione di rosso è chiaramente diversa da tutte le altre sensazioni di colore, si può ammettere che il processo chimico causato nella retina dalla luce rossa, sia diverso da tutti gli altri processi chimici causati da luce di un altro colore. La cecità per i colori si può spiegare, dunque, con l'incapacità della retina di rispondere con tanti processi chimici diversi quanti ne ha la retina normale.

Non è il luogo di riassumere altre questioni fisiologiche riguardanti la visione; così, la funzione dei mezzi rifrangenti, la visione mono e binoculare, la luce idio-retinica, la macchia cieca (corrispondente alla posizione della papilla del nervo ottico che è insensibile alla luce), il pigmento retinico e i fenomeni chemotattici che si notano nella retina, l'imagine rovesciata, la fusione dei colori, il contrasto, la teoria del chiaro e oscuro (Hering-Müller), il campo visivo e le imagini visive postume (Vedi bibliografia alla fine del volume).

Una parola di spiegazione sul raddrizzamento della imagine nel processo di percezione. L'imagine è rovesciata perchè i raggi s'incrociano prima di arrivare alla retina; e noi vediamo l'immagine diritta, perchè ciò che vediamo non è ciò che sta nel nostro occhio, ma ciò che si trova nello spazio. L'imagine retinica, osserva il Titchener, non ha bisogno di essere simile alla cosa reale, come la scossa delle fibre della membrana basilare (o della membrana *tectoria*) non è simile al suono udito, nè l'azione chimica del sale sulla lingua è simile al gusto di sale in bocca. Basta questo cenno per comprendere, che, malgrado la complessità dell'organo visivo e malgrado l'analisi cui vien sottoposta la luce dal nostro occhio, la senso-percezione visiva è qualche cosa di

molto complesso e soggettivamente elaborato. Vedere gli oggetti nello spazio, giudicarne la reciproca distanza, la grandezza, la forma, la qualità, riconoscerli, significa possedere una misura oculare (*Augenmass*). Tale processo si ha non soltanto mercè le sensazioni elementari visive e il rapido succedersi dei movimenti oculari e del capo, ma mercè queste sostenute da residui mnemonici di percezioni concomitanti quelle visive, specialmente muscolari (adattamento refrattivo, moderativo e direttivo), da associazioni e da giudizi.

Prot. nostro lab. 1918. Determinazione del valore di soglia visiva differenziale; met. Lichtenfels (con la correzione di Wundt); Barra di Galton (modif.) Soggetto: studentessa.

Soglia visiva differenziale media = mm. 6,25.

Stessa determinazione sullo stesso soggetto col met. dell'errore medio:

Soglia visiva differenziale media = mm. 8,52.

Il giudizio della grandezza di un oggetto è fondato essenzialmente sulla grandezza dell'immagine retinica. Ma siccome questa varia a seconda della distanza dell'oggetto, così si tratterà sempre di una grandezza apparente. Per giudicare della grandezza reale, è necessario formare un giudizio sulla distanza dell'oggetto. Se per precedenti esperienze conosciamo la distanza, possiamo giudicare della grandezza reale; se per precedenti esperienze conosciamo la grandezza reale, possiamo giudicare della distanza. Quando non si hanno esperienze antecedenti, pel giudizio ci aiutiamo con l'intensità luminosa dell'immagine retinica, la sua nettezza, la sensazione dello sforzo accomodativo, ecc.

Ciò spiega la facilità delle ben note *illusioni* visive. In passato si dava in generale molta importanza per spiegare le dette *illusioni* visive ai disturbi del « senso locale » della retina (ipotesi dei *segni locali* cutanei applicata alla retina: Hering); e si diceva che il senso locale fosse più sviluppato nella *fovea* e che andasse digradando via via nel procedere da essa verso l'*ora serrata*. Era una delle tante manifestazioni della controversia generale fra periferisti e centralisti.

In fatto di spiegazione di senso-percezioni e illusioni visive, non si può essere in tutti i casi centralisti. Ecco qualche esempio: la localizzazione monoculare dipende dai movimenti oculari; gli esperimenti di Benussi confermarono la teoria di Hering smentendo

le affermazioni di Witasek. La localizzazione di immagini doppie omologhe od incrociate si basa sul meccanismo, periferico e centrale, della convergenza e della divergenza (Benussi). A quella guisa che per la localizzazione delle imagini doppie ha importanza fondamentale il meccanismo della convergenza e divergenza, così le esperienze stereocinetiche dimostrano che i soli fattori empirici bastano per provocare la perfetta percezione di un corpo tridimensionale (Benussi, Musatti). Tuttavia la percezione di profondità offre tuttora problemi insoluti; e sembra certo che alla base della percezione batoscopica e dello spazio visivo in genere stieno processi assimilativi.

Ma oggidì le illusioni visive rappresentano un tema dei più studiati da coloro che si sono occupati dei processi percettivi e della Forma. Le illusioni ottico-geometriche vennero da molti considerate come prodotti di fattori puramente periferici e sensoriali (per esempio irradiazione, movimento degli occhi, immagini secondarie, visione indiretta, punti di fissazione e inoltre lunghezza del tempo di esposizione della figura, come in certi esperimenti del nostro laboratorio). Ma certe illusioni son troppo forti per essere spiegate con fattori esterni; le illusioni ottiche son fatti psichici (Botti). Ecco perchè esse furono oggetto di studio pertinace da parte di psicologi come: Wundt, Lipps, Binet, Kiesow, Benussi, Pegrassi (1904), Botti (1909), Ponzo (1924-28), ecc. I fattori psichici, cioè al di là dell'organo, nelle illusioni ottiche, sono parecchi, così: le condizioni affettive, l'attenzione aspettante, l'associazione di rappresentazioni, le assimilazioni, la percezione totale (*Totalauffassung*), ecc.

Nella psicologia delle percezioni visive tiene oggi il primo posto la questione dei movimenti apparenti sulla quale c'è una ricca letteratura. Ma di essi si farà parola nel trattare della Forma.

8. — ***Sensazioni Gustative e Olfattive.***

Le sensazioni gustative sono miste e complesse, poichè contengono sensazioni tattili, termiche, olfattive. Le sensazioni gustative isolate sono: il dolce, l'amaro, il salato, l'acido. I sapori alcalino e metallico rientrano nei 4 fondamentali (Oehrvall, Kiesow, Nagel, Frey). Comunque, si tratta di modalità diverse di un senso unico: il gusto (Kiesow). Il campo gustativo è costituito dalla punta, dai bordi e dal

terzo posteriore della lingua, da una parte del velopendulo, dall'epiglottide, dalla porzione superiore del faringe, e anche da parte del laringe e fors'anco da qualche punto del palato. Del resto il càmpo gustativo offre variazioni individuali e si modifica con l'età; nei bambini tutta la superficie della lingua è sensibile alle sostanze sapide; è anche vasto verso il 10-12° anno (Kiesow) e nel feto è molto più esteso ancora (Ponzo). Il così detto «gusto nasale» (Rollett) è dato da eccitazione del velopendulo.

Sul gusto abbiamo lo studio classico di v. Wintschgau (1880 nel Trattato di Hermann); ma in seguito si ebbero buoni contributi da Zwaardemacker (1903), Nagel, Oehrwall, v. Frey, Vaschide, Herlitzka, Kiesow, etc. Questi autori toccarono tutti i problemi del campo gustativo, del gusto nasale e della riducibilità dei sapori alcalino, metallico ed elettrico ai quattro sapori elementari (Cfr. Marchand, *Le goût;* I. Larguier des Bancels, *Le goût et l'odorat*, 1912).

Gli organi specifici che raccolgono e trasformano le sostanze che chiamiamo sapide, sono racchiuse in alcune delle papille della mucosa linguale e cioè in quelle dette « circonvallate » e nelle « fungiformi ». Le papille filiformi racchiudono organi tattili. I calici o bottoni gustativi che contengono le cellule gustative, comunicano con l'esterno per il « poro ».

Il n. gustativo le cui ultime ramificazioni raggiungono i calici, è il IX° paio dei nervi cerebrali, nella sua branca posteriore e anteriore; la quale ultima si accolla a rami del V° e del VII° paio. La branca anteriore si porta nel ganglio genicolato (1° neurone sensitivo) e da qui al pavimento del 4° ventricolo nei nuclei del IX° paio. La branca posteriore va ai gangli di Andersch e Ehvenritter nella rocca (1° neurone sensitivo) e da qui al pavimento del 4° ventricolo. Il IX° paio n. glossofaringeo divenuto tronco unico poi s'incrocia, raggiunge le vie sensitive e arriva alla corteccia cerebrale nel giro del corpo calloso. Più precisamente, sulla corteccia le senso-percezioni olfattive si verificano in un focolaio corrispondente alla parte anteriore del giro d'ippocampo e alla estremità posteriore del giro del corpo calloso, che rappresentano il residuo della circonvoluzione limbica degli animali detti *osmatici*, perchè posseggono lobi olfattivi. L'incrociamento avviene nella commissura bianca anteriore. Le reazioni motorie che provocano le sensazioni gustative, son disimpegnate da vari nervi, tra cui primeg-

giano il V° paio che muove la mandibola e il XII° che muove la lingua.

I 4 sapori elementari hanno questa topografia sulla lingua:

L'acutezza di sapore pel *dolce* è massima alla punta della lingua, minima alla base;
» » » per l'*amaro*: massima alla base, minima alla punta;
» » » per l'*acido*: massima nella porzione media dei bordi, minima alla base e alla punta;
» » » pel *salato*: massima alla punta e ai bordi, minima alla base.

La psicologia moderna ha segnalato, a proposito dei riflessi secretivi o reazioni del gusto, fatti di una importanza notevolissima (Paulow). Le secrezioni salivari rispondono non soltanto a stimoli sensoriali i più diversi, ma anche a situazioni psichiche (riflessi psichici detti « associati » o « condizionati » dalla scuola russa).

Le sens. olfattive possono avere importanza maggiore che non quelle gustative pel giuoco degli affetti e delle associazioni. Soltanto la loro importanza varia a seconda degli individui. Le cavità nasali contengono l'organo di tali sensazioni. Esso è situato nella regione olfattoria della mucosa nasale (Todd e Rowman). In questa (*locus luteus*) che nell'adulto è limitata a una parte della superficie del turbinato superiore del setto, si distribuiscono anche le fibre nervose del trigemino; ma vi sono essenzialmente rami del nervo olfattorio che provengono dal bulbo olfattorio e attraversano la lamina cribrosa dell'etmoide. La cellula olfattiva costituisce l'organo specifico periferico dell'odorato. Essa è nervosa e non è paragonabile alla cellula «sensoriale » come si vede nella retina o nell'organo di Corti. Le cellule olfattive portano un filo con daccapo un piccolo ciuffo di ciglia (6-8) che termina nella mucosa. Eckhard descrive nella cellula olfattiva i «peli» e Schultze i « chiodetti ». Essi sono animati da moti lenti come di « saluto » non somigliando in ciò alle ciglia vibratili. Il prolungamento interno della cellula dà origine a una fibra nervosa che, attraverso la lamina cribrosa dell'etmoide, va al bulbo olfattivo.

Per misurare la soglia olfattiva furono usati metodi differenti. Il metodo diretto consiste in ciò: determinare il minimo percettibile, adoperando soluzioni odorose sempre più diluite. Il metodo olfattometrico fu adoperato con successo da Zwaardemaker. L'olfattometro è basato sul principio che lo sprigionamento dell'odore è sensibilmente proporzionale alla estensione della superficie odorante esposta all'aria. In questo metodo l'unità di misura è detta *olfattia* ed è uguale alla lunghezza scoperta del cilindro rappresentante il minimo percettibile.

Le esperienze di Franke hanno confermata l'esistenza già affermata da Zwaardemaker e Paulsen di una corrente diretta di aria in forma di curva che non tocca la regione olfattoria. Gli odori — come è noto — si percepiscono con il fiuto, appunto perchè con questo sforzo inspiratorio si agevola la diffusione gassosa dell'odore nella regione olfattoria. Tuttavia gli odori si percepiscono anche con la espirazione. L'odore dei cibi che stanno in bocca, o nel faringe, è percepito in espirazione, perchè la corrente d'aria irrompe nelle cavità nasali arrivando nella zona olfattoria, passando dietro il velopendulo attraverso le coane; ciò dà ragione dell'associarsi dei sapori con gli odori.

Il Grazzi imaginò un metodo molto pratico: il soggetto fiuta a mezzo di un imbuto una superficie di carta impregnata di acido benzoico; una serie di carte fenestrate di diametro decrescente limita la estensione della superficie attiva. I risultati degli esperimenti di soglia e di reazione nel campo delle sensazioni olfattive sono però di una variabilità inquietante. Ecco il minimum percettibile riscontrato:

2 volte per cm. 0,1 del cilindro olfattometrico
1 » » 0,3 » »
8 » » 0,5 » »
10 » » 0,7 » »
5 » » 1,0 » »
1 » » 1,2 » »
1 » » 1,5 » »
3 » » 2,0 » »
1 » » 2,5 » »
2 » » 3,0 » »

Il minimum percettibile più frequentemente riscontrato è, dunque, cm. 0,7 che corrisponde all'olfattia

Uno dei metodi per misurare gli odori è anche quello dell'esposizione: si determina per quanto tempo una superficie odorante ben misurata deve rimanere esposta a una corrente d'aria affinchè quest'aria, condotta nelle narici, possa raggiungere il minimo percettibile. Così si trova il valore del minimo percettibile in millimetri quadrati secondi.

L'odorimetria dei liquidi si può fare col metodo di Passy (1893): si mette qualche goccia di una soluzione molto diluita in un recipiente da litro e si determina il minimo numero di gocce necessarie a dare, dopo avvenuta l'evaporazione, una sensazione olfattiva.

Per i liquidi vi è pure il metodo della camera odorata: una cassa di vetro o di alluminio in cui si fa evaporare qualche goccia di una soluzione più o meno concentrata.

Riguardo alla soglia differenziale furono fatte importanti ricerche dalla Mac Gamble, la quale calcolò la soglia differenziale per molti odori e concluse che la legge di Weber è applicabile anche all'olfatto. Una differenza d'intensità è percepita quando l'aumento di eccitazione supera l'eccitazione data del 25 a 33 %. Secondo la Mac Gamble il motivo per cui alcuni odori producono una impressione forte pur essendo poco intensi (quando siano diluiti), mentre invece altri riescono più efficienti, pur essendo già deboli allo stato concentrato, è un motivo di natura filogenetica: a parità di condizioni la fatica dei sensi sarebbe minore per gli odori utili alla specie. Secondo Zwaardemaker vi è una differenza profonda e originaria tra odori forti e odori deboli; gli odori deboli per le loro proprietà fisiche, non possono raggiungere l'eccitazione massima, come gli odori forti.

La legge di Weber per l'odorato fu confermata da molti autori oltrechè dalla Gamble sopra ricordata (Zwaardemaker, Hermanides) e, molti anni fa, fu confermata anche nel nostro laboratorio dal dr. Balestra che usò l'olfattometro di Zwaardemaker (Congr. di Fisiologia di Torino, 1901).

Riguardo al tempo di reazione olfattivo, Moldenhauer (1883) faceva passare per il naso una corrente d'aria impregnata di odori mentre il circuito di un cronoscopio si apriva automaticamente. Poi veniva segnalato il numero in cui il soggetto aveva la sensazione. (Il Buccola aveva usato un metodo simile nel 1882). Esperimenti di tempo di reazione si possono fare anche con l'olfattometro.

È nota l'influenza dinamogenica degli odori. Essi vennero usati

più volte dai psicologi americani come stimoli per lo studio della tenacia dell'attenzione, quantunque le sensazioni olfattive siano ridotte nell'uomo in paragone degli animali detti osmatici. I riflessi secretori, sessuali e psichici che producono gli odori gradevoli ne sono una conferma (azione degli odori sulla *Stimmung*). Naturalmente gli odori sgradevoli producono riflessi disutili all'organismo: riflessi respiratori, gastrici e vasomotori.

9. — ***Le Sensazioni interne. La Cenestesia.***

Le sensazioni interne (dette pure dagli antichi « sentimenti corporei » *körperliche Gefühle*) annunziano normalmente alla subcoscienza e spesso anche alla coscienza lo stato degli organi interni. Queste sensazioni non hanno valore conoscitivo, ma ne hanno uno importantissimo, affettivo; in quanto che influiscono grandemente sul tono di sentimento e sull'umore ed esercitano in via reflessa lungo i nervi centrifughi un'azione efficacissima sulle funzioni vegetative e di relazione. Le così dette sensazioni muscolari (come la sensazione di sforzo, di fatica, ecc.) le sensazioni di voluttà sessuale, le sensazioni di appetito, fame, sazietà, sete (e loro corrispettivi morbosi: anoressia, sitofobia, bulimia, polidipsia, ecc.) sono sensazioni interne e rispettivamente sensazioni interne piacevoli o spiacevoli provenienti dalla periferia come una qualsiasi sensazione esterna. È beninteso che anche le sensazioni interne si maturano nell'encefalo. Anzi in neurologia si ha la tendenza a localizzare certe sensazioni di derivazione interna nel paleneefalo e precisamente nel grigio pericavitario e vicinanze p. e. la fame nel *tuber cinereum*, come il sonno (rispettivamente sensazione di sonnolenza) nella *substantia nigra*.

Carlo Bell scrisse che i muscoli dovessero comunicare col cervello mediante un circolo nervoso (*nervous circle*) costituito di un nervo motore che produce l'azione e di un nervo sensitivo che accompagna e dirige l'azione stessa. Giovanni Müller non accettò la teoria di Bell e ammise invece un « sentimento d'innervazione » centrale, per mezzo del quale viene a conoscersi la quantità di energia nervosa necessaria per dar luogo a un movimento di una certa forza ed estensione. Questo modo di vedere fu assai contrastato, ma dal dibattito uscì ben provata la realtà del così detto « senso muscolare » o « senso del mo-

vimento » che oggi nessuno nega (cfr. gli scritti di R. S. Woodworth). La presenza nei muscoli, tendini e articolazioni, di espansioni nervose proprie, giustifica il supposto che a questi tessuti non manchi una sensibilità indipendente da quella della cute e delle mucose. Che nei muscoli esistesse un dispositivo nervoso atto a ricevere stimoli dalla periferia, era stato già rilevato da Herbst (1849), Kölliker (1850), Reichert (1851), Krause (1861) ed altri. Di organi muscolo-tendinei ne scoprirono già Sachs (1875), Golgi (1878), Cajal, Kerschner (1888). Si avanzò l'opinione che nei «fusi neuro-muscolari» descritti da Weissmann (1861), Kölliker (1862), Kühne (1863) vi fossero organi sensitivi. Sherrington e poi il Ruffini e il Cipollone diedero nuove dimostrazioni anatomiche e fisiologiche della natura sensitiva di alcune fibre dei fusi provenienti dai gangli spinali. L'eccitante normale del fuso è la contrazione delle fibre muscolari fusali. Il fuso sarebbe un apparecchio registratore automatico della contrazione muscolare (Cajal). Pare che la posizione delle membra sarebbe avvertita a mezzo dei fusi; lo sforzo del dinamometro per mezzo dei corpuscoli di Golgi; la tensione e il rilasciamento dei fasci fibrosi per mezzo dei corpuscoli di Ruffini; la coordinazione muscolare dal funzionare connesso dei due dispositivi (Regaud). Ma son tutte ipotesi.

Ecco uno schema secondo Regaud:

Dispositivi epimisiali

raccolgono specialmente le sensazioni di contrazione muscolare e servono a farne misurare il grado e ad informarci circa la posizione delle membra.

Dispositivi epitendinei

raccolgono specialmente le sensazioni dello sforzo muscolare e servono a farne misurare l'intensità e ad informarci sulla resistenza antagonistica.

Dispositivi di Ruffini

raccolgono le sensazioni di tensione degli organi fibrosi e servono a farcela misurare.

Dispositivi di Pacini

raccolgono le pressioni estrinseche.

Dispositivi interstiziali

Come si è detto, la maggioranza dei psicofisiologi ha rifiutato la teoria delle sensazioni d'innervazione, secondo la quale le scariche motrici provenienti dal cervello sarebbero accompagnate dalla sen-

sazione di sforzo e da sensazioni che c'informano qual movimento dev'essere compiuto. Invece ha maggior credito l'altra teoria che sostiene che tutte le nostre sensazioni di movimento, di tensione, di sforzo prendano origine negli organi periferici e eccitino il cervello a mezzo di nervi sensitivi. Secondo la prima teoria noi saremmo coscienti dell'innervazione dei nostri muscoli. Secondo l'altra noi saremmo coscienti soltanto degli effetti dell'attività muscolare.

Il Woodvorth fra i psicologi moderni nega la teoria del sentimento d'innervazione con molti argomenti tratti anche da esperienze di laboratorio. Il « senso muscolare » considerato come 6º senso (C. Bell, B. Panizza, E. H. Weber) serve a discriminare i pesi, a dare rappresentazioni di sforzo meglio che la pressione tegumentale. Anche il senso di localizzazione tattile degli stimoli cutanei è aiutato dalle sensazioni muscolari e articolari. La capacità di localizzare gli stimoli appunto si costituisce a poco a poco mercè ripetute esperienze e così nell'adulto la localizzazione si verifica mercè riferimento ai nodi articolari (Henri). Sembra che il senso degli atteggiamenti del corpo e degli arti sia dato principalmente dall'eccitazione sensitiva delle due faccie delle superfici articolari (Goldscheider, Lewinski). Tuttavia Z. Treves credette che la regolazione dell'impulso volitivo esigesse senso centrale d'innervazione, ossia un che di più preciso che non sia l'imagine motrice.

Allo stato delle nostre conoscenze io penso che si debba sostenere la distinzione, fatta già dal Duchenne di Boulogne (1852), secondo il quale la « sensibilità muscolare » si ha nella esecuzione del movimento e la « coscienza muscolare » che si forma per esperienze accumulate, si attua immediatamente prima della esecuzione. A parte la questione dell'origine delle sensazioni d'impenetrabilità, resistenza, forza, posizione e direzione nello spazio, ecc. è certo che dalla periferia arrivano al cervello dove depongono tracce indelebili (memoria motrice) le impressioni raccolte dagli organi sensitivi dei muscoli, delle articolazioni, dei tendini, delle ossa ecc. Su ciò nessun dubbio. Del pari, nessun dubbio, che le sensazioni muscolari periferiche influenzino di continuo la coscienza del movimento. Per quanto si sia detto, noi insistiamo sulla grande differenza tra movimento attivo e movimento passivo, tra un dito fatto contrarre dall'elettricità e un dito mosso spontaneamente; non vi è soltanto dif-

ferenza di grado, come dice Goldscheider, ma differenza di qualità. La coscienza dell'intenzionalità di un movimento, è accompagnata da un senso speciale che localizziamo nei muscoli destinati all'atto da compiere; ma che sentiamo provenire da più lontano, si direbbe dalla profondità dei nostri visceri o dall'interno della nostra testa.

D'altra parte, non c'è dubbio che appena la tensione muscolare incomincia e prima che appaia qualsiasi spostamento nello spazio, l'atto da compiere è già iscritto nel campo cosciente, tantochè l'inibirlo riesce di maggior sforzo che non quando la tensione non era stata avvertita. Tutto questo però non esige un sentimento d'innervazione propriamente detto, ma può spiegarsi nel modo or. ora accennato. In fondo non ha torto il Wundt, il quale ritiene che le rappresentazioni motrici centrali prodotte dall'esperienza, si fondono con le sensazioni periferiche muscolari che durante i movimenti più o meno chiaramente si provano. Sicchè il sentimento d'innervazione non sarebbe affatto indipendente dagli elementi periferici, come si è voluto credere, cioè non si tratterebbe di un sentimento d'innervazione.

Altra sensazione interna è quella che va col nome di sensazione dell'*equilibrio* del corpo. Questo è dato da sensazioni subcoscienti che mantengono il tono normale dei muscoli. Tra le vie afferenti che rendono possibili tali sensazioni subcoscienti debbono porsi in prima linea quelle provenienti dal labirinto vestibolare (canali semicircolari, utricolo e saccula innervato dal ramo vestibolare dell'VIII paio, il n. acustico); i rami ultimi che innervano le creste delle ampolle e le macule dei sacchetti del vestibolo, prendono stretti rapporti col cervelletto e col bulbo. Il senso della posizione verticale del nostro corpo che noi conosciamo anche ad occhi chiusi, dipende sì dal senso tattile, pressione dei piedi, ecc, ma anche da sensazioni labirintiche.

Vi hanno sensazioni interne dolorose. Il dolore non è soltanto di origine tegumentaria; esso si ha anche per eccitazioni anormali di organi e tessuti interni innervati dalle terminazioni dei nervi sensitivi dell'asse cerebro-spinale, ovvero da rami del sistema simpatico; quantunque il grado di sensibilità varî di molto tra un organo o tessuto e l'altro della pelle (il cuore e i vasi sanguigni sono assai meno sensibili dei testicoli e dell'ovaio). Sembra certo che gli organi innervati dal solo Simpatico, siano assai meno dolorabili che gli altri.

Vi è ancora incertezza intorno alla sensibilità dei visceri; sono i chirurghi (e anche recentemente il chirurgo prof. M. Donati) che se ne sono occupati, per spiegarsi le algie addominali. Di fatti nessuno meglio del chirurgo poteva studiare la sensibilità dei visceri alle eccitazioni meccaniche, termiche o chimiche da lui determinate con l'atto operativo. La questione è questa; il dolore dei visceri si produce direttamente per affezione delle fibre nervose simpatiche afferenti. ovvero si tratta di dolori riflessi: riflessi *viscero-sensitivi* di Mackenzie? La prima ipotesi è negata da anatomici, medici c chirurgi: Kölliker, Langley e scuola, Cajal, Levandowski, Fröhlich, Meyer, Hirsch, ecc. insomma dalla maggioranza; mentre altri non credono che i visceri siano di per sè assolutamente insensibili. Comunque, si ritiene che i dolori viscerali siano prodotti dallo stato di tensione del viscere provocato da lesioni infiammatorie o ostacoli meccanici a mezzo dell'eccitazione pervenuta ai nervi simpatici afferenti, per i rami comunicanti, dal midollo spinale o dal ganglio spinale. Però non si può negare che, a parte la sensibilità dolorifica, i visceri abbiano una certa sensibilità in modo che la coscienza ne sia avvertita, come vaga sensibilità « protopatica » (Head).

Son qui da menzionare i così detti «dolori riflessi» (Head) e le sinalgesie di cui io stesso portai esempî fin dal 1909 (*Trattato di psicop. for.*, Parte I),

La condizione morbosa dell'organo interno provoca dolore in una regione diversa da quella affetta; così l'eccitazione di organi interni poco sensibili si manifesta in dolore cutaneo; il che si verifica perchè i nervi afferenti di quelli sono in intimo rapporto coi centri dei nervi sensitivi cutanei dello stesso segmento spinale (zone iperalgesiche cutanee di Head in casi di alterazioni degli organi interni).

Le sensazioni interne sono assai meno semplici che non le esterne; quasi sempre si sperimentano associate fra loro in estesa connessione con sensazioni esterne. L'esempio più comune ce lo offrono le sensazioni sessuali. Sì nel maschio che nella femmina queste, in ultima origine, sono provocate dagli spermatozoi e rispettivamente dagli ovuli; ma si ha la concomitante eccitazione dei sensi specifici, non chè la rinascita di passate esperienze; di modo che in tutti noi le sensazioni sessuali acquistano carattere e significato assai più complessi di quello che non abbiano le sensazioni esterne. Di fatti il senso della

voluttà genitale anch'esso, come quello della fame, è molto diffuso; sebbene provocato in origine da organi neuro-epiteliali locali.

In psicologia come in patologia mentale ha particolare interesse la così detta sensibilità comune o sentimento generale del corpo o *Cenestesia* (W. Hamilton, 1837). Il sentimento generale corporeo (*körperl. Gemeingefühl*) è costituito appunto dalla somma delle sensazioni specialmente interne che, da tutte le parti del corpo, vengono incessantemente trasmesse al sensorio (Henle). Il Wundt lo definisce così: sentimento complessivo nel quale si esprime lo stato generale della nostra buona o cattiva disposizione sensibile. La patologia mentale (cenestopatici) come la psicologia della vita quotidiana registrano le continue, ampie o sottili oscillazioni della cenestesia. Questa si può dire l'eco fedele di tutta la nostra attività psichica. Nello stato normale ossia medio di ogni individuo, la cenestesi si mantiene abbastanza uniforme; ma ogni serie di pensieri, di azioni, di avvenimenti esterni ha una risonanza cenestesica. Dalle dette oscillazioni deriva a noi il ben noto senso di benessere, o di malessere generale, a causa della trasmissione di tenui e ignorate modificazioni degli organi, attraverso i nervi sensitivi cerebro-spinali e i nervi afferenti del sistema simpatico.

Secondo le vedute più recenti, il sentimento generale corporeo o cenestesia avrebbe la sua origine nel Talamo, essendo appunto il Talamo una stazione di scambio sensitivo (a quella guisa che *stazione* di scambio motorio sarebbe il sistema strio-pallidale). Ma questo punto di vista così sintetico è molto controverso.

CAPITOLO VI.

La psicofisica — La « forma » — L'attenzione

1. — ***La Soglia. Leggi di Weber e di Fechner. I metodi psicofisici.***

Ora dobbiamo esporre sia pure in modo schelctrico, questioni vecchie e nuove riguardanti quella che T. Fechner chiamò *psicofisica* e in particolare psicofisica *esterna.*

Il fisiologo Ernesto Enrico Weber, studiando il senso tattile, stabilì la legge che va sotto il suo nome, ch'egli enunciò in modo chiarissimo, ma senza matematica precisione. Dimodochè essa fu integrata dal fisico e filosofo T. Fechner. La legge di Weber si può enunciare nella maniera più semplice con queste parole: la sensazione cresce più lentamente dello stimolo; cresce di minime differenze quando gli stimoli crescono di quantità proporzionali. Da questa enunciazione si scorge che la senso-percezione venne considerata dai « psicofisici » come una quantità; difatti veniva stabilito dal Weber un rapporto quantitativo tra stimolo e sensazione. È da vedere però se i psicofisici intendessero proprio una *quantità,* oppure volessero semplicemente intendere uno stato soggettivo graduabile secondo le norme della fisica. Leggendo sui vecchi libri l'esposizione della psicofisica, apparisce più spesso questo secondo senso che non il primo. Parve però ai critici più comodo rimproverare agli psicofisici un errore, che non fare una distinzione così banale.

Del resto, era già prima dei psicofisici, una nozione corrente tra i fisiologi e perfino tra le persone di buon senso, che vi fosse un rapporto tra la grandezza di uno stimolo e la cosidetta intensità della nostra sensazione. Il matematico Bernouilli aveva esposto questo concetto nello *Specimen theoriae novae de mensura sortis.* Il passo dell'opera di

Bernouilli (citato da Fechner) è il seguente: « *Valor non est aestimandus ex praetio rei, sed ex emolumento quod unusquisque inde capessit. Praetium ex re ipsa aestimatur omnibusque idem est, emolumentum ex conditione personae. Ita procul dubio pauperis magis refert lucrum facere mille ducatorum quam divitis, etsi praetium utrique idem est* » (*Commentariis Academ. Scient. Imper. Petropolitanae.* t. V.; 1738, pag. 176). Gli stessi concetti sviluppava il Laplace nella sua *Théorie analytique des probabilités.*

Fu in questo momento che il Weber (1831) formulava la legge, che nel suo trattato *De Tactu* (1834) esprimeva nei seguenti termini: « *In observando discrimine rerum inter se comparatarum, non differentiam rerum sed rationem differentiae ad magnitudinem rerum inter se comparatarum percipimus* » (Osservando la differenza tra oggetti comparati, percepiamo non già la differenza [assoluta] tra gli oggetti, ma la proporzione della differenza della loro grandezza).

Nessun critico di buona fede poteva scandalizzarsi di questa così limpida formula. Nè diversa impressione potevano produrre le enunciazioni della legge di Weber fatte dal Fechner: « Una differenza fra due eccitazioni, differenza che può considerarsi come un'addizione positiva o negativa all'una o all'altra delle eccitazioni, è sempre sentita come ugualmente grande, ovvero dà la medesima differenza di sensazione, il medesimo accrescimento di sensazione, se il suo rapporto alle eccitazioni fra le quali essa esiste, resta costante, in qualunque modo si modifichi la sua grandezza assoluta. Per es. un accrescimento di 1 a una eccitazione la cui forza è espressa da 100 è sentito così fortemente come un accrescimento di 2 a una eccitazione della forza di 200, di 3 a una eccitazione della forza di 300, ecc. ecc. ». (*Elemente der Psychophysik*, tomo I, pag. 134). Cioè: « la differenza di sensazione resta uguale quando il rapporto delle eccitazioni resta uguale » (Ibid.). Ovvero: « la sensibilità alle differenze relative di eccitazione resta costante qualunque sia la grandezza assoluta delle eccitazioni » (Ibidem, pag. 135). Ovvero ancora: « la sensibilità alle differenze *relative* di eccitazione resta costante qualunque sia la grandezza assoluta delle eccitazioni » (Ibid., pag. 135).

Senonchè T. Fechner (1850) volle precisare matematicamente la legge di Weber; e allora si inasprirono i dissensi. La enunciazione di Fechner fu detta *legge logaritmica*; e fu formulata così: « l'intensità

della sensazione è uguale al logaritmo dello stimolo corrispondente. Ciò vale a dire: 1° perchè la intensità di una sensazione prodotta da un dato stimolo cresca in ragione aritmetica, è necessario che lo stimolo stesso cresca in ragione geometrica; e ancora: 2° che l'energia dello stimolo deve elevarsi in rapporto geometrico onde l'energia della sensazione aumenti in rapporto aritmetico.

La legge *logaritmica* o di Fechner, si esprime brevemente così:

$$S = C \log. R.$$

S = Sensazione
R = Stimolo
C = Costante rappresentata dalla Soglia di differenza.

Più sotto ci fermeremo un poco sulle revisioni critiche della legge di Fechner. Ora procediamo innanzi speditamente. Perchè una sensazione si verifichi è necessario che lo stimolo abbia una certa « grandezza ». Quindi fu detta « soglia » (*Schwelle*) il limite in cui uno stimolo è capace di rendersi a noi cosciente. Tutti gli stimoli che cadono sotto questo limite, cioè « sotto la soglia » son perduti per noi come apprendimento cosciente attuale; ma non lo sono se si pensa che nulla va perduto per la coscienza oscura o subcoscienza.

La legge della soglia fu formulata così da T. Fechner: è *soglia* il punto dove una eccitazione o una differenza di eccitazione comincia ad esser percettibile, se si considerano le grandezze crescenti, e dove essa cessa di esser percepita se si considerano le grandezze decrescenti. La soglia è il punto nullo della sensazione o della differenza di sensazione. La soglia è dunque il punto dove comincia e dove sparisce la percettibilità di una eccitazione o di una differenza di eccitazione (*Elem. d. Psychoph.*, I, pag. 238). P. es. la soglia (minima) della percettibilità di uno stimolo visivo è = a circa 1/30 di luce lunare. La soglia (minima) della percettibilità di un suono è = a 16 vibrazioni al secondo (Helmholtz), a 30 (secondo Cladni ed altri). La soglia massima o *vertice* della percettibilità di un suono sarebbe, tenendo conto delle molte esperienze di varii autori, da 8192 secondo Biot (soglia propr. detta) a 73.000 secondo Despretz (vertice). I suoni della voce umana oscillano fra 65 e 1044 vibrazioni. Oltre alla soglia di eccitazione e della differenza delle eccitazioni, il Fechner parlò di « soglia del tempo » (qual durata deve separare due impressioni perchè si possano perce-

pire come distinte), e di « soglia della coscienza » (determinazione dell'addormentamento e del risveglio: qual'è la grandezza dello stimolo necessario per destare un dormiente).

La determinazione di soglia (in millimetri, in frazioni di grammo, in titolo di soluzioni, in vibrazioni, ecc.) trovò applicazioni infinite; perfino si determinarono la soglia di fatica e la soglia estetica (modificazioni necessarie a portarsi a un eccitante valutato come brutto o esteticamente neutro, perchè per noi diventi bello, e viceversa). La legge di Weber ottenne le più ampie verifiche. Tabelle di cifre si possono leggere in tutti i vecchi libri di psicofisica e in tutti i moderni manuali di psicologia. Gli esempi che riportiamo hanno il pregio di essere poco noti agli studiosi.

Prot. di determinazione di soglia differenziale visiva: Eserc. del nostro laboratorio (16 dic. 1910, 5 dic. 1913, 10 dic. 1913, 21 genn. 1918).

Soggetto: studente ♀. Barra di Galton. Metodo dell'errore medio. Lunghezza dello stimolo costante: mm. 150. Numero delle prove: 40. Soglia differenziale: *10,90*. Idem. Soglia differenziale: *9,21*. Idem. Soglia differenziale: *7,50*.

Soggetto: studente ♂. Soglia differenziale: *6,25* (col metodo dell'errore medio). Metodo di Lichtenfels delle variazioni minime ascendenti e disc.; lunghezza dello stimolo costante: mm. 200: Soglia: *8,52*.

Prot. di determinazione di soglia differenziale per le sens. di peso. Eserc. del nostro laboratorio (12 dic. 1910). Soggetto: studente. Peso costante: gr. 20. Soglia differenziale: *6,75* gr.

F. Kiesow (*Archivio It. di Psic.* 1925) in uno studio sul confronto di tratti lineari trovava che nell'apprezzamento delle eguaglianze di linee vi è una regolarità analoga a quella richiesta dalla legge di Weber. Kiesow esperimentò con linee da 10 a 100 mm. L'errore probabile veniva calcolato secondo la formola:

$$\frac{0{,}8453\ \Sigma\Delta}{n\sqrt{n - 0{,}42921}}$$

in cui Δ significa la differenza tra la singola distanza errata e la distanza media errata, e n il numero di tutte le determinazioni fatte.

Più recentemente (1927) il Kiesow stesso (osservatore prof. Gatti, lato volare dell'avambraccio) sperimentava allo scopo di vedere se la

legge di Weber conservasse la sua validità nell'eccitamento di un singolo organo tattile. In base ai risultati ottenuti, il Kiesow concludeva: la legge di Weber conserva nelle condizioni suddette, la sua piena validità; essa dipende dalle variazioni dell'intensità dello stimolo; ogni tentativo di interpretarla in base ad influenze estensive del medesimo deve essere giudicato errato. In occasione di tali ricerche il Kiesow descrisse un suo nuovo estesiometro (per i partieolari di tali esperimenti cfr. *Arch. it. di Psic.* vol. V, fasc. IV).

Il concetto di Soglia investe una gran parte della psicologia sper. Si è parlato di soglia della memoria, della comprensione, della coscienza, dell'affettività, del tempo. Ma di tale applieazione della soglia si parlerà in luogo più opportuno. A titolo di esempio, rieorderò che la soglia del Tempo può calcolarsi uguale all'intervallo 700-800 σ. In tale intervallo si può afferrare la distanza temporale come tale. Però anche al di sopra e al di sotto della soglia può portarsi l'analisi mercè la ripetizione degli esperimenti e l'esercizio del soggetto (E. Bonaventura).

Riepilogando quanto finora si è detto, si possono ridurre a quattro le questioni principali riguardanti lo studio psicofisico delle sensopercezioni (Sanford), anehe secondo la seuola di Külpe.

1º Qual'è la più piccola quantità di un dato eccitante che cagionerà una sensazione (soglia iniziale o determinazione dell'eecitante, come dice Külpe).

2º Qual quantità dell'eccitante applieato in una regione del corpo o in un insieme determinato di circostanze, parrebbe esattamente uguale a una quantità data applicata altrove o in altre circostanze (eccitanti equivalenti o confronto dell'eccitante, secondo Külpe).

3º Qual'è la più piccola differenza che può esser percepita fra due dati eccitanti (soglia di differenza o determinazione della differenza, secondo Külpe).

4º Qual'è il rapporto che esiste fra più eccitanti quando le loro differenze sembrano fra loro uguali (confronto della differenza secondo Külpe).

Per rispondere a tali questioni, si svilupparono i eosidetti *metodi psicofisici*, ehe in origine furono tre: 1º met. delle variazioni minime o delle differenze minime percettibili (Weber, Wundt); 2º met. dei casi veri e falsi (Vierordt); 3º met. dell'errore medio. Metodi ben noti.

In seguito furono immaginati anche altri metodi come: met. delle serie psicofisiche di Jastrow; dei casi uguali e inuguali di Merckel; met. di Wreschner; delle gradazioni medie o met. di Plateau (cfr. Foucault, *Cours de Psych.*, tomo 2°,) ed altri. Orbene tutti i detti metodi possono adoperarsi a piacere per risolvere tutte e quattro le questioni sopra poste.

2. — ***Critica della Psicofisica.***

Passati gli entusiasmi della prima ora, la legge psicofisica fu sottoposta a parecchie critiche, le più efficaci delle quali restano quelle avanzate dagli stessi psicologi sperimentalisti.

Il lettore potrà orientarsi leggendo la pregevole monografia dell'Aliotta del 1905 e il volume già cit. del Foucault. Comunque, è certo che una buona parte delle mancate verifiche della legge della soglia son dovute ad avere adoperati elementi di confronto eterogenei, pei quali la legge non poteva verificarsi. Un esempio: si è opposto che la legge di Weber devia quando i tempi da confrontarsi (soglia di differenza di tempo) oltrepassano determinati limiti massimi e minimi. Ma non parve così al Benussi. Per esempio, se i tempi da confrontarsi scendono sotto un limite determinato, così da apparire, se presi assolutamente, assai piccoli o brevi, allora non si può più parlare di valutazione o confronto di tempi, ma solo di confronti di gradi di connessione o sconnessione fra gli stimoli-limite. Questi ultimi racchiudono, sì, oggettivamente, tratti di tempo di determinate grandezze, ma non sono queste che vengono confrontate. Gli oggetti del confronto sono dati immediatamente da qualità di connessione o sconnessione. La legge di Weber esprime la costanza della sensibilità differenziale entro una serie di oggetti e di grandezze appartenenti a un'unica serie qualitativa o quantitativa, ma non la costanza della soglia differenziale fra oggetti di qualità differente p. e. dissomiglianti per elementi « formali ».

L'unità di misura in psicologia sarebbe la Soglia; ma — si obietta — perchè la misura sia tale essa dev'essere sempre uguale a sè stessa in qualsiasi posizione venga adoperata; invece la soglia non è costante nella scala della intensità. Riferisce il Grünbaum (1917) che J. v. Kries fu il primo ad accennare che la eguaglianza di natura

(*Gleichartigkeit*) degli elementi che distinguono la nostra rappresentazione di spazio e di tempo manca alle sensazioni intense, Se noi p. e. carichiamo un punto della nostra pelle con 2 e poi con 3 libbre e successivamente con 10 e poi con 15 libbre, le due ultime sensazioni di pressione (*Druckempfindungen*) stanno in tutto altro posto della scala totale delle sensazioni (*gesamte Empfindungsreihe*) che le due prime. Un accrescimento è qualcosa del tutto differente dall'altro, ed essi non permettono in un primo tempo (*zunächst*) alcun paragone. Del resto, è certo che lo stimolo, crescendo, modifica tutta l'unità psicofisica del momento, e che anche dall'interno della sfera di essa unità, p. e. dalla attenzione e dal giudizio, la sensazione viene modificata. Tuttavia, se la soglia oscilla o varia, come tutti ammettiamo, per le diverse sensazioni, a seconda degli individui e delle loro molteplici e varie condizioni (periferiche e centrali); è pur vero che ciascuno ha una « soglia media ». E si deve aggiungere che dentro certi limiti tutti gli uomini sono identici. Va ripetuto peraltro che, in psicologia, le medie non hanno quel valore che assumono quando si tratta di grandezze fisiche (Binet, Aliotta). La determinazione quantitativa dunque non può essere fine a sè stessa; ma è piuttosto da considerarsi come un avviamento allo studio qualitativo dei fatti psichici (Aliotta).

La lotta contro il valore della psicofisica continua. Una delle più discusse obbiezioni contro la legge di Weber è tuttora quella del significato d'*intensità* nella sensopercezione. Non si raggiunse un accordo su questo punto neppure al Congresso di Groninga (1926) dove il Kiesow prese la parola sull'argomento. Certamente si può affermare che per intensità si deve intendere la grandezza dello stimolo paragonata colla grandezza dell'errore di osservazione; ma resta sempre il dibattito se l'intensità, nell'ordine psichico, corrisponda nell'ordine fisiologico alla intensità vera e propria dello stimolo o alla sua *frequenza*. La teoria di Adrian e Keith Lucas del « tutto o niente », portò, come osserva il Boring (1926) un gran colpo alla teoria dell'intensità, enunciando che, quando uno stimolo abbia raggiunto un certo grado minimo di intensità (soglia), la forza della scarica energetica prodotta è indipendente dall'ulteriore intensità dello stimolo. Due ipotesi si presentarono come possibili: 1° che ad ogni aumento di intensità sia stimolata una nuova fibra nervosa; 2° che lungo le fibre nervose, in una unità di tempo, possano essere trasmessi più stimoli. Boring adotta

la prima di queste due teorie. Forbes e Gregg nel 1916 elaborarono la seconda; ma Adrian, in un suo lavoro sperimentale, dimostrava che uno stimolo costante applicato, attraverso gli organi recettori, ad un nervo sensoriale, produce una scarica ritmica di impulsi e che il ritmo varia con l'intensità dello stimolo (legge logaritmica di Fechner dell'intensità della sensazione). Il numero degli impulsi nervosi si avvicina al logaritmo dell'intensità dello stimolo. Il numero massimo di impulsi nervosi nelle ricerche di Adrian è di 450 al minuto secondo.

Riguardo alla spiegazione del rapporto fra stimolo ed effetto sensoriale, qualcuno ha voluto esprimere l'opinione che esso dipenda dalla dispersione di energia nel processo di conduzione; e, via via che cresce lo stimolo, la resistenza divenga relativamente più grande e gli incrementi degli effetti sensoriali minori. A noi pare che questa sia una semplice spiegazione analogica; l'esperienza non la conosce. Comunque sia, non darebbe ragioni che di un aspetto del processo psico-fisico.

Ma non sarebbe davvero opportuno indugiarsi ulteriormente su argomento così vieto, come questo delle critiche alla legge di Weber e sopratutto alla formula matematica di Fechner. Basti di stabilire che, malgrado le critiche, le revisioni, le interpretazioni e la ricostruzione della legge di Fechner, ne resta sempre quel tanto che basta per non dichiarare fallito lo sforzo del filosofo di Lipsia. Si tratti di un rapporto fisiologico; si voglia con le cifre di soglia determinare il grado di percettibilità dello stimolo (Wundt) o l'apprezzamento della sensazione in rapporto alla grandezza dello stimolo (Wundt); si interpreti la cifra come un giudizio di misura sensoriale (Stumpf, Külpe); esprima essa una qualità quantitativa della sensazione (Bergson), il che ripeterebbe il concetto kantiano di grandezza della percezione (*quantitas qualitatis est gradus*); ovvero sia da attribuirsi la cifra al grado di chiarezza della sensazione, come vuole il critico Foucault, o rappresenti non altro che la misura della illusione (Aliotta) o dell'errore (Cattel) che si ha in un giudizio d'intensità; abbia insomma la cifra un mero valore simbolico, una cosa è certa: che lo psicologo non può rinunciare alla psicofisica.

Non diciamo che i dati psicofisici rappresentino il risultato ultimo dell'esperienza, ma essi ci servono come punti di riferimento (*Anhalts punkte:* Bühler). Così, i giudizi dei soggetti possono venire analizzati in rapporto ai fattori che li determinano e il processo del giudizio può

essere studiato con precisione matematica. Le cifre ci servono per differenziare un individuo dall'altro, una condizione fisiopsichica e una situazione di coscienza dall'altra (Ebbinghaus, Meinong).

Abbiamo nominata la soglia del tempo del Fechner. Aggiungiamo qui che da essa derivò tutta la psicocronometria, di cui verrà dato un cenno particolare in altro capitolo. Qui la nominiamo per dire che la stessa critica della soglia e dell'intensità della sensazione venne rivolta alla misura del tempo. Per avere un'idea delle critiche dei filosofi, non sarà inutile udire il Gentile. Questo insigne pensatore (leggere del Gentile: *Sommario di pedagogia* vol. I, p. 48) è un avversario dei più formidabili. Non si può concepire tempo e fatti nel tempo senza atto spirituale che si rappresenti quello e questi. Il psicologo misura non il tempo psichico, ma « il tempo che pel suo atto psichico si spiega fra un termine e l'altro del suo contenuto sottoposto ad analisi ». « Chi reagisce allo stimolo... *sente* e non misura (perchè... non può paragonare la sensazione con lo stimolo che conosce soltanto attraverso alla sensazione); e chi misura... attua (soltanto) un atto psichico che è infatti misura o misuratore e non misurato ».

Queste le obiezioni pregiudiziali del Gentile ad ogni tentativo di psicocronometria. Però esse sono di ordine gnoseologico e quindi, data la posizione della psicologia rispetto alla filosofia, non impedirebbero a chicchessia, neppure a un idealista di buona volontà, di proseguire nella misura dei tempi. Difatti, psicologo e soggetto di esperimento trovandosi in identiche condizioni, in quanto ad atti spirituali, possono benissimo prender nota della differenza nella valutazione temporale di un fatto in relazione alle varie condizioni in cui può effettuarsi.

Prestiamo dunque più sollecito orecchio alle critiche che fanno alla psicocronometria gli stessi psicologi.

Sappiamo benissimo e da un gran pezzo, che il t. di reazione è influenzato da fattori del tutto estranei allo stimolo. In altri termini, il fatto psichico non può venire del tutto isolato nei suoi elementi. Il tempo di reazione semplice implica, oltre i fattori psichici del puro processo di sensazione, i momenti del riconoscimento (*Erkennung*) e della comprensione (*Auffassung*) del primo stimolo. Inoltre la condizione di reagire, il più presto possibile, deve essere accettata (assunzione del compito) dal sogg. con una deliberazione volitiva e realizzata e mantenuta con corrispondente sforzo della volontà (mantenimento del

compito). Oltre a ciò il soggetto deve eseguire il suo compito collegando certi dati movimenti a certi dati stimoli; e prendendo esercizio nel disimpegno del compito stesso. Dunque, è chiaro che intervengono nel tempo di reazione semplice una quantità di processi di riconoscimento e di volontà. Ond'è che l'esperimento non dà il modo di misurare i processi in esso e per esso suscitati, quali essi sono, ma ne fa vedere soltanto il decorso sotto lo stimolo e nell'ambiente di processi simili. Ma la durata di questi processi simili che rendono possibile l'esperimento e costituiscono il vero tipo degli atti volitivi, non può venir misurata, perchè essi dànno appunto le premesse per cui si può stabilire ogni esperimento psicometrico.

La nostra critica è sottile, ma giusta. Resta il fatto che l'esperimento, sia pure in modo indiretto, ci orienta sul decorso del processo in certe determinate circostanze che possiamo ripetere e modificare a nostro agio per stabilire confronti e trarre deduzioni generali.

Gli esperimenti di Lange (*Einstellung* [impostazione] muscolare e sensoriale), di Kiesow e sua scuola, di Della Valle (importanza del tempo trascorso tra preavviso dello stimolo e stimolo), d'Isabella Grassi (stabilità dell'attenzione) nel nostro Istituto, e mille altri esperimenti della lunga serie dei discepoli del Wundt in tutti i paesi ad alta coltura, dimostrano che la misura è per lo meno un mezzo di penetrare in meccanismi psichici specifici.

Se è esatto ciò che disse il Mach (primo fra gli avversarî della psicofisica fechneriana) e cioè che «l'eccitazione nervosa terminale e la sensazione, che sono invariabilmente parallele l'una all'altra, non possono aver altra relazione che quella della proporzionalità» (cit. da M. Foucault, *La Psichophysique*, 1901 e op. cit. del 1928), mi par chiaro che non è cosa oziosa possedere la misura cioè la graduazione di tale proporzionalità nelle diverse situazioni della coscienza, nei singoli individui e nella media degli individui raggruppati secondo criterî determinati.

T. Fechner deve restare, perchè la cifra è l'espediente più adatto per la fissazione del fenomeno psichico. Essa rappresenta grandezze fisiche, ma esprime in modo simbolico fasi importantissime del decorso del processo psichico. I metodi psicofisici poi sono un potente mezzo di analisi del processo percettivo.

Del resto da molt'anni nel nostro laboratorio si parla non già di « misura », ma di « valutazione quantitativa » dei fenomeni psichici; ma è chiaro che la denominazione (non usata nella vecchia psicofisica) non altera la sostanziale importanza delle ricerche di altri tempi. Per esempio, noi possiamo rispondere coi nostri esperimenti a questo quesito: quale è la quantità del lavoro prestato soggettivamente in relazione alla grandezza della prestazione richiesta oggettivamente (p. e. negli esperimenti di memorizzazione) E riferendomi ancora al Grünbaum, aggiungerò che il tempo, entro cui è ancora efficace (*wirksam*) una associazione tra singole sillabe, può essere utilizzato per la determinazione quantitativa della forza dell'associazione. Dal che derivano una serie di problemi sulla variazione di queste forze in relazione colla variazione dei momenti graduabili quantitativamente del materiale dato.

In conclusione: noi aderiamo all'opinione del Grünbaum il quale condanna una « psicofisica radicale ». Questa è un « postulato di una metafisica naturalistica non turbata dall'empiria psicologica » (Grünbaum). Giudizio assai grave, a dir vero, e, forse, poco sereno. Comunque sia, oggidì non vi è quasi chi difenda la psicofisica radicale. Noi da venti anni consideriamo la psicofisica come uno degli ottimi metodi psicologici, come cioè, met. psicofisico (v. Cap. II).

3. — *La « Forma » e i precursori della teoria.*

La questione psicologica più dibattuta in quest'ultimo ventennio è quella della percezione, a causa dell'intervento delle nuove vedute sulle qualità formali, prima, e sulla « Forma » (*Gestalt*) poi e attualmente. Accennammo già a tale questione parlando della sensazione (rispettivamente rappresentazione) « totale » o « sintetica ». Ma in questo capitolo mi sembra utile di riandare indietro percorrendo il cammino che si è fatto dalla psicologia fisiologica della percezione, prima di arrivare alla fase che indicheremo col nome di « fase della Forma ».

Che il percepire implicasse non soltanto processi sensoriali, ma anche *fusione*, *selezione* e in genere *elaborazione* dei dati, è concetto classico. Se si considera bene, esso è implicito già nel « sensorio comune » di Aristotele, secondo il quale è immanente alla sensibilità

la funzione coordinatrice delle singole sensazioni, attribuita ad un organo sensibile primario, in cui tutti i particolari contenuti dei sensibili vengono a confluire. Tale idea di confluenza o fusione è mantenuta tuttora in certe scuole tomistiche.

La legge wundtiana della « sintesi creatrice » è ben nota a parecchi psicologi della nostra generazione; p. e. essa domina tuttora nella scuola psicologica del Kiesow. Secondo questa legge, i prodotti, gli stati, le situazioni, gli avvenimenti, le funzioni, le strutture psichiche più complesse non sono soltanto la somma delle componenti, ma, per un processo misterioso, eppure tangibile nella sua realtà e nel suo decorso storico (psicologia dei popoli), contengono qualcosa di nuovo, di cui non vi è traccia nella fenomenologia delle componenti. Tuttavia riguardo alla quistione della « forma » la scuola di Torino insiste sul principio (Kiesow) o sulla tendenza (Ponzo) sintetizzante o dissociante della vita psichica. Ponzo, considera anzi detta tendenza come economica e ne ha date parecchie dimostrazioni sperimentali.

Se non che apparve, una trentina di anni or sono, nella psicologia il concetto di « qualità formale » (*Gestaltqualität* di Ehrenfels); e il concetto trovò larga eco presso molte scuole. Si parlò allora (si discusse su quest'argomento anche al Congr. intern. di Psicologia di Roma, 1905) di « fuso contenuto » (*fundirter Inhalt* di Meinong, seguaci: Höfler, Witasek ed altri), di *form of combination* (Stout). Gli oggetti che ci si presentano non solo hanno qualità sensibili, come ad es., il colore, ma hanno anche « qualità » per cui essi ci si offrono sotto un particolare aspetto, in una determinata relazione, insomma, come un insieme inscindibile.

Nessuno quindi si sorprenderà che anche noi insegnammo e insegniamo tuttora che la percezione di una melodia sia altra cosa che non la percezione dei singoli toni; che quella del triangolo sia altra cosa che non la percezione dei singoli lati. Difatti, la melodia resta sempre la stessa, anche se eseguita in tonalità diversa; il triangolo resta sempre triangolo, anche se varia la lunghezza dei lati. Nei *Vexirbilder* si percepiscono tutte le linee, ma non si vede la figura; dunque la figura è diversa dai singoli elementi che la compongono.

Si comprende, dopo ciò, come noi siamo d'accordo (approssimativamente) con G. E. Müller circa il *complexus* percettivo. Questo

corrisponde appunto al « totale », alla così detta « forma »; e sarebbe una funzione di raggruppamento del materiale sensibile. Per G. E. Müller però, se il « complesso » è alla base della percezione, è l'attenzione il processo che raggruppa o isola gli elementi. Su questo punto è d'uopo fare qualche riserva nel senso che, se l'attenzione attiva o passiva (cioè comandata dalla grandezza dello stimolo o dalla prepotenza degli interessi del momento) è elemento necessario, non perciò potrebbe ritenersi come sufficiente.

Si può ben convenire con lo Stout (*Analitic Psychology* 1909, Vol. I, Cap: 3° e segg.) essere possibile distinguere o identificare un fatto o un oggetto senza conoscere alcuna delle parti che lo costituiscono. Quindi un apprendimento di « forma », è innegabile. Ma lo Stout stesso ha quest'altra conclusione. La coscienza della « forma » della combinazione non è separata da quella degli elementi combinati, poichè dove non c'è distinzione non ci può essere sintesi. Difatti l'unità distinta del « tutto » tende a passare alla molteplicità quando l'attenzione vi si fissa. Questo fatto è anche un sentimento di tendenza. Se la nostra attenzione si ferma sul significato di una parola, invece di passarvi sopra rapidamente, come nel corso della conversazione, allora si richiamano imagini o almeno parole che definiscono o frasi. Ora, prima che sorgano questi particolari, abbiamo il presentimento che essi verranno, se continuiamo a fissare l'attenzione. È come se la molteplicità fosse coperta dall'unità indistinta e cercasse di svelarsi. Dal che lo Stout deduce che questa circostanza suggerisce, per l'apprendimento di un tutto (che ha luogo senza discernimento delle parti) il nome di *apprendimento implicito.* Esso diviene *esplicito* in quanto le parti componenti divengono separabili. Quando l'apprendimento di un tutto è completamente implicito, non ci si accorge di alcuna sintesi; ma quando l'apprendimento è, almeno in parte, esplicito, allora l'unità dell'oggetto appare come il risultato di una sintesi. Quando l'idea implicita o percezione di un tutto determina il successivo emergere alla coscienza delle sue parti, si può applicare il termine di apprendimento *schematico*; schematismo che non è senza affinità con quello di Kant.

E fin qui la esposizione dello Stout veniva accettata anche nel nostro insegnamento. Ma lo Stout aggiungeva che è possibile di apprendere tutti i componenti di un tutto senza apprenderne la forma,

mentre non avviene la reciproca. P. es. il significato della parola non può essere appreso senza i suoni. La forma si stacca dai componenti, p. e. quando si cerca una parola, « si sa », si presente l'arrivo della parola, quantunque nessuna imagine ci sia ancora nella coscienza. È questo un sentimento di tendenza, una « situazione » di coscienza (*Bewusstseinslage*), diciamo anche uno « schema ». Se non che a questo punto non siamo consapevoli di una sintesi; questa ci sarà chiara soltanto dopo il risorgere di componenti. Su questa affermazione dello Stout noi facevamo alcune riserve.

È evidente, comunque, che lo Stout ponendo la questione nei detti termini, non rinunzia affatto al classico dottrinale della percezione; egli non è un « formista » .La « forma » o « figura » come questo psicologo la imagina, si può ammettere senza essere teorici della *Gestalt*.

Ma da qui in avanti e'incontriamo in una massa enorme di esperimenti psicologici dominati da un concetto nuovo e ben determinato: quello di « forma ». Siamo ai precursori del « formismo » moderno che diremo radicale. Gli psicologi di cui parliamo dimostrarono con esperimenti accuratissimi l'indipendenza della percezione di « forma » dai singoli elementi dell'oggetto-stimolo. Il che vuol dire che si tratta di « forme » trasferibili (*trasponierbar*); esse cioè rimangono intatte, nelle loro qualità specifiche, quand'anche i dati assoluti (*Gegebenheiten*) su cui si basano, sieno spostati. Il Benussi, che si era occupato delle « qualità » formali, già fin dal 1902, aveva dimostrato ad esuberanza, come, cambiando gli atteggiamenti della coscienza del soggetto verso dati stimoli, cioè assumendo questi, atteggiamenti di analisi, di sintesi, di scissione, di comprensione, cambiavano i giudizi sugli oggetti restando identici gli elementi di essi. Gli esperimenti sui processi di confronto di pesi, sui così detti movimenti cinetattili apparenti, sulle varie illusioni fisiologiche, sulla percezione delle durate ecc., avevano messo in chiaro la presenza di fattori interni detti prudentemente *asensoriali* (meglio forse dire « soprasensoriali ») in ogni processo di sensopercezione.

La letteratura sperimentale sulla percezione dei movimenti apparenti e reali è particolarmente ricca. I numerosi risultati che se ne trassero costituiscono oggi il materiale di vere leggi psicologiche.

Il Benussi nel 1912 aveva studiati molti nuovi movimenti apparenti p. es. lavorando sulla figura di Müller-Lyer e Zöllner. Mo-

vimenti apparenti si hanno nel campo della visione di linee (movimenti ortogonali apparenti). Lo stesso autore da esperienze eseguite col metodo della suggestione, aveva tratto il convincimento che l'apparenza fosse dovuta ai ben noti movimenti oculari; se non che si accorse che la percezione persisteva anche se suggestivamente si sopprimeva la visione delle linee; cosicchè era evidente che elementi non veduti agivano (sempre a mezzo dei movimenti oculari) sugli elementi veduti per formare la percezione di movimento.

Sui così detti fenomeni cinetattili si occupò molto il Benussi stesso (1913-1914-1916). In un suo lavoro del 1916, egli espose 32 esperienze tipiche.

Stimolando con un apparecchio (complesso di leve elettromagnetiche) due punti della pelle si ottengono oltre ai fenomeni cinetici studiati da P. Linke e da N. Wertheimer, molti fenomeni nuovi. Per es., 1° aumentando la frequenza degli stimoli tattili (pressione puntuale) si ha l'impressione che la pelle venga costantemente stimolata in un punto solo localizzato, circa nel mezzo della distanza che separa i due punti cutanei distanti l'uno dall'altro di 12-14 centimetri; 2° se gli stimoli sono disposti triangolarmente, aumentando la frequenza, si hanno trasformazioni figurali; dal movimento lungo i lati del triangolo ad un movimento circolare, ad uno di andata ritorno lungo un lato del triangolo percepito prima ecc., fino ad ottenere, a frequenza massima, l'impressione come se la punta, quasi fosse un trivello che cercasse di penetrare nella pelle, si localizzasse all'incirca nel centro del triangolo.

Si concludeva da cosiffatti esperimenti, che producendosi in base tattile gli stessi fenomeni producibili con impressioni luminose nella percezione visiva dello spazio, la funzione sensoriale specifica doveva essere accessoria, e dovevano essere azionati dei processi interni « asensoriali » che, indipendentemente dalla disparità del materiale rozzo raccolto dagli organi sensori periferici, conducessero alla percezione di fenomeni uguali tra loro: movimento nello spazio visivo da un lato, e movimento nello spazio tattile dall'altro. Situazione codesta affine a quelle in cui una melodia resta la stessa, qualunque sia la scala o tonalità in cui venga composta o trasportata.

Nuovo appoggio alla teoria dell'integrazione *assimilativa* veniva dallo studio della percezione delle « forme » temporali; e special-

mente da quello dei fenomeni stereocinetici; l'impressione prospettico-corporea che si sviluppa sulla base di alcuni dati formali, sarebbe stimolata da processi formali asensoriali. Questi, originatisi da stimoli ottici, sarebbero alla lor volta ponte di passaggio a processi centrali, che originano l'impressione di corporeità prospettica (Benussi, 1911).

Anche in questi ultimi anni si sono proseguiti esperimenti analoghi; fra i tanti, nominerò quelli di C. Musatti. Questi tornava (*Arch. italiano di psicologia*, Torino, 1924) sui fenomeni stereocinetici; e da pazienti e accurati esperimenti traeva le conclusioni seguenti (che confermano la decisiva importanza dei processi assimilativi nella percezione): 1° si può raggiungere una perfetta impressione di plasticità e corporeità degli oggetti (all'infuori di fattori di convergenza ecc.) con un puro meccanismo assimilativo: impressione percettiva di dislivello in lontananza, di plasticità, di profondità e non soltanto impressione prospettica; 2° le funzioni assimilative che stanno a base delle impressioni stereocinetiche, agirebbero nel senso di « trasformare il significato di una figura o di un segno nella presenza percettiva dell'oggetto ». Il Musatti stesso recentemente (1928) con una serie di esperimenti (e con una faticosissima elaborazione dei dati) sulla percezione di forme di figure oblique rispetto al piano frontale è tornato al concetto d'integrazione assimilativa. Anzi il Musatti avrebbe trovato che l'azione correttrice dei fattori assimilativi non è costante nè uguale cambiando le condizioni dell'esperienza.

Gli esperimenti hanno dimostrato e dimostrano che la percezione di forma si estende in tutti i campi percettivi. Il risalto cromatico, la « plurivocità » formale, l'equipollenza fra dati di fantasia e dati percettivi rispetto al grado di inadeguatezza formale, il tempo di raggiungimento e d'insorgenza della percezione di forma ecc. sono altrettante dimostrazioni sperimentali. È chiaro, dunque, che con i detti e molti altri analoghi esperimenti il processo percettivo, veniva posto sotto nuova luce.

Ma la messe degli esperimenti sulla percezione (e rappresentazione) di « forma » è divenuta in quest'ultimo ventennio così ricca che non ci meraviglia se varî autori abbiano tentato di dare esposizioni d'insieme riguardo alla concomitanza di fattori *soggettivi* e di fattori *obbiettivi* (provenienti cioè dallo stimolo), nel processo di percezione di forma. In caso di movimenti apparenti H. R. De Silva

(1926) fra le determinanti appartenenti al soggetto enumerava: *a*) l'attitudine del soggetto, analitica o sintetica (quest'ultima favorisce il fenomeno del movimento apparente) ovvero l'attitudine ricettivo-passiva o l'attitudine attiva (la passiva favorisce il fenomeno); *b*) la preferenza attentiva pel movimento rotatorio in certe direzioni; *c*) la posizione: è più frequente il movimento rotatorio laterale che non il rotatorio intorno all'asse verticale. E fra le principali determinanti dovute allo stimolo potremo nominare col De Silva stesso: *a*) i difetti inerenti alla tecnica tachistoscopica: *b*) l'influenza dello « sfondo » (diremo poi cosa s'intenda per sfondo); *c*) il punto di fissazione; *d*) la forma dell'oggetto (per esempio la percezione di movimento di un solido è più chiara che la percezione di movimento di un oggetto unidimensionale); *e*) il significato (la percezione di movimento di un oggetto è più chiara se lo stimolo ha un significato); *f*) ripetizione (questa in principio facilita, ma poi ostacola la percezione di movimento).

Fino a che si parla di elementi « asensoriali » e di « assimilazione » si chiarisce e s'illustra egregiamente il processo percettivo, ma non si aggiunge gran che di nuovo a quanto si sapeva e che al principio di questo paragrafo abbiamo ricordato. Si pensi che già per gli Alessandrini la sensazione era « assimilazione »; e con questo termine, divenuto oggi di uso abbastanza comune, quei filosofi intendevano la integrazione del dato sensoriale con apporti mnesici, affettivi ecc.; su per giù quel che s'intende oggi.

4. — *I « formisti » radicali e la teoria della « Forma ».*

La *teoria della forma* di cui oggi è piena la psicologia è ben altra cosa, quantunque i precursori abbiano preparate le vie agli odierni « formisti radicali ». In quanto al pensiero esplicativo di Wertheimer, Koffka, Köhler, che sono i campioni del movimento della *Gestalt* in Germania, ci pronuncieremo fra poco; intanto dobbiamo stabilire che i risultati dei magnifici esperimenti di questi ed altri autori « formisti » vanno d'accordo con quelli dei psicologi che li precedettero; soltanto la parte teoretica ne è differente.

Nelle ricerche di Wertheimer il movimento apparente massimo, per esempio di due linee, si percepisce quando la presentazione fra

i due stimoli è fatta con una pausa di 60σ; la simultaneità stazionaria si produce quando la pausa fra una presentazione e l'altra è di 30σ; la successione stazionaria degli oggetti (cioè non si ha percezione di movimento) quando la pausa è di 200σ. Orbene il movimento apparente non è costruito con elementi stazionarî e non può essere analizzato in elementi statici (Wertheimer); esso ha tutti gli attributi del movimento reale e non si può dire illusorio. Era detto illusorio; in realtà però, come percezione di movimento, è reale. Si trattava di spiegare il fatto; ed ecco che il movimento apparente (già spiegato dal Marbe con la fusione delle imagini postume, e dal Wundt coi movimenti oculari, e via dicendo) diviene per Wertheimer, una percezione *a sè*, originale, non decomponibile. Con le quali parole il Wertheimer abbandona ogni dubbio e afferma una generalizzazione piena di conseguenze.

Nella percezione di movimento reale gli elementi spaziali e temporali si combinano in una esperienza unica con la caratteristica della velocità che è appunto un rapporto tra grandezza spaziale e grandezza temporale. Eppure noi possiamo percepire un movimento apparente.

Prendiamo un altro esempio. I « formisti » studiarono bene come i singoli elementi dell'oggetto-stimolo potessero costituire un insieme, una costellazione oggettiva. Varî modi venivano dimostrati dall'esperimento; per alcuni sperimentatori, la vicinanza o la somiglianza (fattore forse più potente del primo). G. E. Müller e Wertheimer avevano in particolare descritti i modi come si verifica l'aggruppamento strutturale in caso di percezione di forma. Contiguità temporale e spaziale, parentela qualitativa degli stimoli agiscono come fattori per la formazione della unità formale, ma anzitutto la unità delle strutture sarebbe determinata dalla tendenza allo sviluppo « di forme valide e piene » (Wertheimer). E anche qui il Wertheimer va al di là dei semplici dati e delle prudenti valutazioni dei dati stessi, ed entra in pieno nel teoretico.

I formisti sostengono che nella percezione vi è una parte che si presenta chiara e definita: è il campo positivo o « figura » e un'altra parte che è lo « sfondo ». Figura e sfondo posseggono proprietà fenomeniche diverse, son due strutture diverse. Molti esperimenti vengono addotti per dimostrare la reale differenza tra figura e sfondo (Koffka); nè

l'attenzione nè l'associazione sono capaci di spiegare il perchè ciò che è riferito alla « figura » vien ricordato meglio di ciò che è riferito allo « sfondo ». La relazione non ha niente a che fare con la struttura. L'associazione spiega, ma si domanda come avvenne la prima associazione... L'attenzione non spiega niente. L'affetto sembra un fattore del tutto inadeguato per spiegare; le unità formali spesso non esercitano alcun'azione sugli affetti cioè sulle tendenze affettive; le unità esistevano già prima che esse avessero potuto formarsi per esperienze di natura affettiva (così il Köhler nella polemica contro il Rignano). Dunque la spiegazione è da trovarsi; e sembra voglia trovarsi nel campo filosofico o nel campo fisico.

Effettivamente, gli esperimenti e le polemiche dei formisti radicali hanno avuto il risultato di ben precisare il problema e di suggerire ipotesi esplicative più o meno giustificate. Ora difatti si parlò di concomitanti motori, ora di relazioni identiche, o di associazioni; ora invece di « tendenza naturale » alla unificazione « primaria » di esperienze passate, ecc. Anche Benussi pensava che la percezione di forma apparisse come atto centrale originario, non come atto additivo o associativo, non come sintesi wundtiana, non come *complexus* mülleriano, non come completamento mercè residui di esperienze passate, non insomma come dato, più la percezione; ma che fosse una unità primaria. Altri autori avanzavano altre ipotesi, del resto identiche o analoghe a quelle esposte sopra, come ad esempio: quella dell'esperienza anteriore, dell'associazione, del potere di selezione (Jaensch), dell'attenzione (Katz), dell'affetto (Rignano), del significato o pensiero logico (Gemelli)... ma tutte parvero insufficienti o unilaterali. Giova dunque udire i capi del movimento formista.

Partendo dai medesimi fatti e dal concetto delle qualità formali, il Wertheimer, il Koffka, il Renkel, il Köhler e altri sostenitori della *Gestalt* vollero mostrarsi più espliciti; essi affacciarono una spiegazione diversa da quella dei loro predecessori intorno ai rapporti tra la forma dell'oggetto e gli elementi che l'analisi in questo discopre. Di modo che, fra i psicologi seguaci del Wundt e quelli sostenitori della « forma » meno recenti, e fra questi ultimi e i novissimi psicologi detti « configurazionisti », apparve profondo divario d'interpretazione.

Per questi tutto era « strutturato ». Le nuove proprietà che mostrano le strutture erano per costoro funzioni della configurazione come tale. Per gli altri invece erano prodotto di un'attività psichica superiore ai contenuti sensoriali; la « forma » era in fin dei conti, e in un certo senso, elaborazione immediata del dato, cioè operazione del pensiero (Villa, De Sarlo, Benussi). Per i « formisti » puri la forma è insita nel dato sensoriale, cioè è una funzione della configurazione stessa (Wertheimer, Koffka, Köhler); tanto che sembrò che i configurazionisti trascurassero le determinanti della percezione inerenti al soggetto. Köhler, in via sperimentale, fece obiezioni all'ipotesi del fattore intellettuale in quanto la percezione di forma avviene universalmente; perfino nel *dressage* di scelta di animali vertebrati inferiori, si osservò che « l'animale sceglieva secondo la forma ». E allora come invocare l'attività intellettuale?

Il Köhler e gli altri « configurazionisti » vogliono insomma rimanere decisamente separati dai loro precursori; e, come ho notato in altra occasione, il loro differenziarsi si accentua, si specifica, quando (sia pur timidamente) essi son costretti ad affrontare il problema fisiologico della percezione di forma.

Per loro, la « forma » è già dunque nella costellazione. Per es., i movimenti apparenti, come si è già notato, sarebbero fenomeni « totali » di struttura, in quanto che « le configurazioni fisiche del sistema nervoso possiedono proprietà parallele alle loro corrispondenti fenomeniche ». Cosicchè il processo cosciente già nel sorgere è una struttura unitaria.

Tale è la opinione del Köhler. Questo psicologo (Congr. inter. di Psicologia di Oxford, 1924, *Proceed.*) osserva contro qualche autore che la forma dipende dallo speciale aggruppamento degli stimoli. Egli dice che non si possono ammettere soltanto delle connessioni particolari di stimoli agenti per vicinanza. Tutto il territorio del sistema in sè deve porsi in equilibrio con le condizioni esteriori. Sicchè fin dal principio non ci sono stati di equilibrio locali; ma lo stato interno tutto e dappertutto, sotto lo stimolo di tutta la costellazione data, si sposta, fin tanto che diviene *in toto* un aggruppamento di equilibrio pel sistema. Così non si ha una qualità locale indipendente per sè, ma rientra questa qualità nella struttura dell'equilibrio complessivo; è per ciò che lo stato di un tal sistema costituisce un'unità (la forma). In breve: la

forma che è già nella costellazione periferica, consiste in un aggruppamento di equilibrio nel sistema nervoso, funzionante come unità fisica. La forma quindi è un complesso dato dalle correnti trasversali di raccordo (*Querfunktionen*).

L'analisi non ci può dir nulla. La struttura è inutile: l'atomismo è ancora una volta ripudiato. Al posto dell'analisi dev'esser messo l'esame funzionale. Situazioni *figurali* e situazioni *funzionali* sono identiche e vengono esaminate dal punto di vista fenomenologico (Köhler, Koffka). Deduzione metodologica che prelude a una interpretazione teoretica.

Il Köhler, insomma, mette in rapporto la percezione di forma con condizioni fisiche periferiche. In biologia le forme di sviluppo si videro prima e poi si spiegarono meccanicamente. Von Kries e Becher non trovarono una spiegazione fisiologica plausibile per spiegare la qualità formale nei campi percettivi; ma — osserva Köhler — che la spiegazione non si troverà mai se si prosegue ad ammettere che stimoli singoli decorrenti (sotto forma d'impulso nervoso) in singole vie di conduzione arrivino a determinati gruppi di cellule terminali. Invece occorre considerare il sistema nervoso funzionante secondo leggi fisiche. Ora, ci sono in fisica fatti di aggruppamento in unità che darebbero spiegazione delle qualità formali se fossero trasportati per analogia nei campi percettivi. In fisica si ha ai confini dei liquidi a causa delle forze della superficie, la formazione di corpi elastici sotto l'influenza di tensioni e pressioni, la distribuzione in equilibrio delle cariche elettriche sui conduttori, la corrente elettrica stazionaria in una rete di conduzione o in corpi compatti ecc. ecc. Insomma in fisica si hanno unità estese in cui la qualità di ogni singolo elemento dipende dal piano di costruzione del tutto. Orbene nei campi percettivi si avrebbe un'analoga formazione di gruppi in equilibrio.

Non è esatto il dire che nel sistema nervoso non vi sia niente di tutto questo. Il settore ottico (che comprende come si sa tutto l'apparato retinico, corteccia occipitale) costituisce una connessione (Köhler). Gli stimoli che cadono sulla retina non dànno un numero corrispondente di stimoli singoli, ma dànno uno stato di equilibrio *in toto*, che ha qualità formali generali; e cioè nel caso in parola le qualità formali del campo visivo. Nel nesso totale di un C. V. ci sono delle unità, che sembrano stare a sè, come accade anche in fisica. Nel sistema ner-

voso ci sono forze osmotiche, elettrochimiche e forze delle superfici? È probabile. Gli stimoli locali non vanno per determinate vie, ma sono in nesso immediato secondo l'esigenza totale della costellazione attuale di stimoli.

La teoria dunque è completa: essa è suffragata dal correlato fisiologico (Cfr. Max Wertheimer, *Drei Abhandlungen zur Gestalttheorie*, Erlangen 1925; vedi specialm. a pag. 87: *Centrale Vorgänge, physiologische Querfunktionen* ecc.).

5. — ***Critica della teoria.***

Il movimento di pensiero intorno alla « forma » è certamente il più interessante della psicologia moderna. Sarebbe quindi imperdonabile manchevolezza, per un qualsiasi volume che tratti psicologia, non esprimere su tal movimento un parere esplicito.

Dalla percezione di « totali » e dalla sintesi wundtiana e diciamo pure con Mary W. Calkins, dall'« apprendimento unificato » di W. James, siamo arrivati in pochi anni al « configurazionismo ». Il « configurazionismo » è l'ultima fase di un movimento iniziatosi con le « qualità formali ». Già il Meinong aveva tratte importanti conseguenze dallo studio della « forma », ma coi suoi seguaci e poi col Wertheimer e infine col Köhler, il Koffka e gli altri formisti radicali si è giunti a una psicologia nuova, come questi ultimi pretendono, e magari a una nuova epistemologia. Giovò forse al configuraziosnismo la « fenomenologia » (Husserl) e tutto il movimento metodologico di coloro che sostenevano dovere la psicologia servirsi di concetti suoi propri non tratti dalle scienze fisiche. Certo è ch'esso combatte l'atomismo e l'analisi in quanto la conoscenza delle parti non sia capace d'informarci sul tutto.

D'accordo su ciò che parecchi critici recenti della «forma» (G. E. Müller, C. Harry Helson, M. Calkins, Bühler, Guillaume, Gemelli) hanno già rilevato, non neghiamo che la « forma » sia un che di distinto dai singoli elementi dell'oggetto considerati per analisi. Diciamo pure con Aloys Müller (1928) che la forma è una espressione della struttura totalitaria (*Ganzheitstruktur*) dell'anima. Ma ciò autorizza ad ammettere che ogni percezione sia una configurazione, soltanto

se si conceda che si dànno vari gradi di struttura (Koffka, Wertheimer). Il principio che tutto sia strutturato (Köhler, Linke), che cioè quello di forma debba costituire un concetto psicologico unificatore, si può ammettere se s'intende sostituire al concetto di elemento o componente quello di forma subordinata a una forma più estesa. Si deve riconoscere, che quando i formisti dicono che la percezione è una organizzazione autonoma, non si può loro opporre il vecchio concetto atomistico che la percezione sia fatta da una somma di dati « sensibili », poichè per loro i dati sensazionali (cioè psichici) non esistono al di fuori della forma; esiste soltanto l'unità concreta formale psichica di fatti organici locali. Si guardi bene però, che le sensazioni (componenti secondo il vecchio concetto l'unità percettiva) così definitivamente negate, potrebbero rientrare sott'altro nome, come ad es., quello di « forme » parziali o secondarie!

L'asserzione che alla teoria dell'associazione (come spiegazione della riproduzione delle esperienze) abbia a sostituirsi il concetto di disposizione configurativa (*Gestaltdisposition*), a noi sembra almeno pel momento del tutto ingiustificata. Il processo percettivo formale può essere imaginato come una organizzazione unitaria a guisa di quella delle formule cinetiche costituenti nel loro insieme l'atto (euprassia). Si può ben parlare col Michotte e col Gemelli di « organizzazione intuitiva ». Ma è inteso che il processo è condizionato da una concomitante elaborazione subcosciente più o meno estesa del processo stesso, dalla tendenza sintetica della nostra coscienza, diretta dagli interessi, ossia dall'Attenzione.

L'ammettere delle unità percettive bell'e fatte non porta in sè contraddizioni, ma può trovare difficoltà dall'aspetto genetico. Quindi bisogna moltiplicare gli esperimenti sui neonati e sui ciechi (fin dalla nascita) che sieno poi portati alla luce. Anche le formule cinetiche si possono apprendere *in toto*, ma è da vedere come si formarono se in blocco o con ripetute esperienze. Insomma è da provare e riprovare prima di concludere per una teoria cui si vuol attribuire una portata rivoluzionaria.

Al Convegno dei psicologi italiani di Bologna (ottobre 1927) io mi mostrai eccessivamente propenso a spiegare la percezione di forma facendo appello all'Attenzione. I « formisti » radicali non sono di questo parere. Infatti riesce tutt'altro che chiaro come mai l'attenzione

concentrata sull'oggetto possa darcene anche la «forma». In certi esperimenti, a dir vero, la efficienza dell'attenzione (*Einstellung* del soggetto) è palese; ma l'attenzione, come si è già detto, nella percezione di forma, ci si offre come condizione non sufficiente. La forma a noi sembra piuttosto in rapporto col lavorìo che accompagna il processo concentrativo; quindi in rapporto con la inibizione dell'attività di singole costellazioni neuroniche corrispondenti agli elementi dell'oggetto che è in presenza percettiva, e con la funzionalizzazione (dinamogenia) di disposizioni strutturali ereditate o di formazione postnatale precocissima, e infine con la tendenza alla sintesi che equivale approfondimento conoscitivo dell'oggetto, in quanto ne afferma più il significato che la costituzione. Nella percezione di forma ci troviamo dinanzi a un particolare dinamismo dell'Attenzione guidata da una tendenza a conoscere, direi meglio a *capire* l'oggetto in tutta la estensione delle sue possibilità e a utilizzarlo mercè l'arricchimento mnesico e affettivo di esso.

Ma tutto questo non spiega abbastanza, bisogua confessarlo. Per darsi una ragione della così detta «funzione di forma» bisogna ricorrere all'Attività psichica in generale, e magari a un particolare differenziamento di essa, che non sappiamo denominare.

Si è giustamente obbiettato che nella teoria della configurazione il soggetto è svalutatissimo (M. Calkins); non tanto perchè esso sia davvero negletto, quanto perchè sia un prigioniero del dato configurazionistico. Per es., negli esperimenti di Köhler sugli chimpansé di Teneriffa, la «reazione configurativa» dell'animale alla situazione totale si avvicina alla reaz. automatica e obbligata. Koffka si difende da questo rimprovero, ma, come osserva la Calkins, egli dimentica che l'organismo cosciente è anch'esso un tutto strutturale e articolato e possiede proprietà. Difatti cosa sono le disposizioni (centrali) di forma?

In quanto riguarda le spiegazioni fisico-fisiologiche dei configurazionisti vi ha molto da obiettare. Dire che il correlato fisiologico della configurazione percettiva non sia l'attività di una somma di singoli nevroni, ma un *Gebiet* neuronico-nucleare, non porta alcuna nuova idea nel campo psicofisiologico.

Abbiamo già esposto come lo specifico criterio di sensorialità debba cercarsi e debba consistere nell'affezione primaria di un organo

nervoso periferico da parte del materiale sensibile, nella trasmissone al cervello (mercè fasci di fibre nervose) dell'energia nervosa che è la trasformazione dell'energia fisica dello stimolo, e poi nell'attività (qualunque essa sia) dei centri della corteccia. Tale trasmissione e elaborazione centrale sono condizioni *sine qua non* per la percezione. Ora un dottrinale così vecchio e universale non si può abbandonare per una serie di supposizioni non controllate quali sono quelle di alcuni formisti circa il correlato fisico della « forma ». Si vuol anche dire che la dottrina dell'impulso o onda nervosa che decorre lungo le fibre nervose, cioè i prolungamenti neuronici non può essere annullata dal supposto di una conduzione nervosa indifferente-massiva che aspetta ancora conferma. Non si nega che le analogie addotte dal Köhler siano assai suggestive, ma non ci sembra lecito abbandonare un criterio di una certezza rispettabile per abbracciarne uno di analogia. Il meccanismo fisiologico imaginato dal Wertheimer, piuttosto, sarebbe applicabile al centro psicosensoriale del cervello; non alla conduzione dell'impulso nervoso determinato dallo stimolo.

Ma noi ci fermiamo qui. Il metodo della psicologia scientifica interdice il passaggio verso le interpretazioni di alcuni formisti e loro contradditori. Sembra che il Wertheimer anch'egli voglia fermarsi alle colonne d'Ercole quando dà nome di *Phänomene* a quello che altri chiama l'insieme dei fattori interni del processo percettivo. Se è così, il nostro punto di vista non è molto lontano dal suo; soltanto sarebbe da sorprendersi perchè intorno alla forma si sia fatto e si faccia tanto rumore! Io vedo che non c'è argomento psicologico che, bene analizzato, non sfoci alfine nel mare dell'ignoto. Il metodo scientifico consiste appunto nell'arrestarsi a tempo, onde non impaludarsi in questioni metafisiche.

Per concludere: non crediamo inutili le discussioni intorno alla forma; ma più importanti che queste, sono i risultati di una così lunga serie di esperimenti di cui i precursori della forma e i formisti hanno arricchito la psicologia sperimentale. Il processo percettivo è ormai magnificamente analizzato; e ciò si deve al formismo contemporaneo. La fisiologia nervosa aveva da tempo esaurite le proprie risorse.

Mentre la scuola di Torino in seguito a molti esperimenti anche nuovi resta nelle sue posizioni (leggere la memoria di Ponzo sui giudizi di quantità 1928) altri psicologi proseguono a lavorare. È da

augurarsi quindi che le indagini di questi (Gemelli, Musatti, Bonaventura) non si arrestino, ed ora che l'impostazione dei problemi è chiaramente disegnata (A. Gemelli, *Contribution à l'étude de la perception etc.* in *Journal de psychologie norm. et path.* 15 febbraio 1928) e le critiche sono più che sufficienti (Bühler, Michotte, Rignano) non si frappongano ostacoli per arrivare a qualche conclusione che potrebbe servirci per la psicologia applicata e specialmente per la psicopatologia.

6. — ***L'Attenzione, come strumento di conoscenza.***

Bisogna riconoscere che se la teoria della « forma » riuscisse del tutto vittoriosa nella psicologia moderna, dovremmo modificare, e non poco, definizioni, teorie e perfino nomenclature divenute classiche. È bene fissare ancora una volta che la nostra trattazione cade in un periodo di passaggio, cioè « critico » per la psicologia.

A parte però i formisti radicali, nessun psicologo dubita che l'atto del percepire, a dirla con linguaggio psicofisiologico, sia un fatto centrale, ossia corticale connesso a processi fisiologici riferibili alla inibizione. Correlativamente, l'attività o energia psichica in caso di senso-percezione (e più ancora di appercezione) assume l'ufficio di un processo centrale che è fondamentale in psicologia: questo processo è l'*Attenzione*.

Dall'aspetto psicofisico l'attenzione è la sommità dell'onda del movimento psicofisico, che oltrepassa la soglia e che rappresenta nell'unità di tempo la limitazione della coscienza. Il concetto di soglia è condizionato da quello di attenzione. L'aspetto fisiologico dell'attenzione sembra confermare questo punto di vista: l'onda eccitatrice dello stimolo esterno o della rappresentazione, spiega un'azione inibitoria (monoideismo di Ribot) sulla corteccia, dimodochè soltanto quella parte corrispondente allo stimolo o al gruppo rappresentativo entra in attività. Nel centro eccitato avrebbero luogo quei fenomeni di metabolismo analitico, ritenuti base fisiologica dei processi coscienti. La dimostrazione di tali fatti la diedi io stesso con le mie ricerche di perioptometria in rapporto alla attenzione fissata. In caso di concentrazione attentiva sopra uno stimolo ottico-intellettuale al centro (*Blickpunkt*), il campo visivo si restringeva, cioè diveniva ineccitabile il campo corticale (retina corticale) correlativo.

Determinazione del campo visivo.

Esercitazione di Laboratorio (*1926*) Soggetti: studenti. Perimetro a registrazione automatica (tipo Landolt). Occhio destro:

Il soggetto senza compito particolare fissa il punto centrale.

Valori ottenuti in tre soggetti:

quadr.	superiore	60.52 —
»	inferiore	52.41.58
»	temporale	81.61.88
»	nasale	53.58 —
media	. . . .	*62.50*

Il soggetto ha il compito di concentrare la sua attenzione sul punto di mira (conteggio).

Valori ottenuti negli tessi 3 soggetti:

quadr.	superiore	54.41 —
»	inferiore	30.35.50
»	temporale	70.48.80
»	nasale	43.40 —
media	. . . .	*51.75*

La concentrazione attentiva restringe il C. V. (innalza la soglia visiva-eccentrica) di *10,75 gradi.*

Esercitazione di Laboratorio (*1927*) Soggetti: due studenti.

Il soggetto non ha un compito particolare.

Valori ottenuti in due soggetti:

quadr.	inferiore	60.60
»	temporale	86.85
media	. . . .	*72.75*

Il soggetto ha il compito di eseguire un calcolo mentale durante la perioptometria.

Valori ottenuti negli stessi 2 soggetti:

quadr.	inferiore	62.50
»	temporale	80.80
media	. . . .	*68* —

La concentrazione attentiva su un calcolo mentale restringe il C. V. (innalza la soglia visivo-eccentrica)) di *gradi 4.75.*

Tali condizioni però si verificano soltanto se lo eccitante abbia una intensità sufficiente. L'*ipoprosessia* indica o che gli eccitanti cadono spesso sotto la soglia, o che la corteccia cerebrale non funziona adeguatamente.

Se si considera l'attenzione nel suo aspetto positivo, appare tutta la sua importanza strumentale per la conoscenza. L'attenzione infatti, dall'aspetto psicologico, è una convergenza della persona psichica verso l'oggetto, sia questo di ordine sensoriale (attenzione sensoriale) sia di ordine rappresentativo (attenzione rappresentativa, intellettuale, interna).

L'attenzione è dunque attività per eccellenza, è tendenza verso l'oggetto, al fine cosciente o subcosciente, di conoscerlo; è il potere di arrestare l'attimo fuggente nel campo fluttuante della coscienza. È la funzione che colloca nel punto di mira cosciente gli elementi sparsi nel campo della coscienza o sonnecchianti al di là dei margini (subcoscienza). Sicchè l'attenzione è lo strumento della coscienza e della conoscenza, come già dicevano Hamilton, Leibnitz ed altri molti.

In psicologia empirica viene attribuita una graduazione all'attenzione, come alla coscienza. La metafora del Wundt del campo visivo (campo e punto di mira dell'occhio) serve mirabilmente a spiegarla. È ben lecito dire che l'attenzione rivela la presenza del soggetto; ma se l'attenzione è in stato di concentrazione minima (minimo di attività, detta attenzione *passiva*) il soggetto non riceverà che una sensazione (oggetti compresi in tutto il campo visivo); se in stato di concentrazione media, avrà una chiara percezione (oggetti compresi nella parte più concentrica del campo); se, infine, in stato di concentrazione massima, il soggetto avrà un' « appercezione » (oggetti compresi nel punto di mira).

Si osserva però che tale graduazione riguarda essenzialmente la coscienza (campo della coscienza) non già l'attenzione. Questa nostra osservazione implicherebbe il concetto che campo di coscienza e campo di attenzione non fossero la stessa cosa. E difatti, mentre alcuni psicologi ritengono l'identità, ce n'è altri che fanno netta distinzione fra i due campi. Ritorneremo fra poco sulla questione del campo dell'attenzione propriamente detto.

L'ufficio dell'attenzione è di effettuare il processo percettivo sia nella sua fase centripeta che nella sua fase concettuale e centrifuga (tant'è vero che il tempo di reazione può considerarsi come misuratore dell'attenzione sensoriale: Buccola, Binet, Patrizi), di dar chiarezza (se non sempre intensità, il che viene negato da Fechner, Stumpf, James ed altri) a tutti gli stati di coscienza, di abbreviare i tempi di reazione, di allungare la percezione di durata (Mach, Benussi) ecc. A proposito della chiarezza sarà bene notare che i sentimenti (piacere e dolore) sono fattori di grande chiarezza percettiva anche in caso di attenzione passiva. Se non che, a tale avvertenza del Wirth, si potrebbe replicare che i sentimenti sono fattori potenti di chiarezza nel momento

percettivo, appunto perchè essi hanno il potere di montare rapidissimamente l'apparecchio dell'attenzione attiva (ai fini della difesa).

L'attenzione ha grande potere, non soltanto sulle percezioni esterne ma anche sulle rappresentazioni, sui movimenti e perfino sulle secrezioni. L'attenzione studiata con esperimenti a compito (e, secondo la mia nomenclatura ormai antica, « conativamente ») dà risultati in questo senso. Se la concentrazione non si verifica, l'attenzione si distribuisce a più oggetti con rapidissimo avvicendamento, dando all'individuo (in stato di attenzione distribuita) un particolare aspetto di consapevolezza e di forza (che si manifesta nella mimica specialmente oculare), ma non opera nel senso di potente fattore di chiarezza percettiva. (S. De Sanctis, *Studio dell'Att. conativa*, *Ric. Sper.* 1897).

I configurazionisti, come già fu detto, sono contrari all'eccessiva importanza data all'attenzione non solo dai vecchi psicologi, ma anche da G. E. Müller che sostiene che nella percezione dei « complessi » si hanno simultanei o successivi atti di attenzione; dai sostenitori dell'« ipotesi della costanza » (che spiegano il mancato rapporto fra stimolo e sensazione con la mancanza di attenzione); dai sostenitori dell'« ipotesi della chiarezza » e così via. La teoria della « forma » spiega ciò che veniva attribuito all'attenzione con un passaggio da *figura* a *sfondo* e viceversa, cioè a strutture diverse, di cui una s'impone più di un'altra. Ma bisogna ricordare che non tutti i teorici della « forma » sono di questo parere; anzi la maggioranza (i formiati che dirò « moderati ») ammette una influenza decisiva dell'attenzione (direzione attentiva) nella percezione di gruppi omogenei di rappresentazione e di « totali » psichici, di modo che modificando l'atteggiamento attentivo, si modifica la percezione del dato.

L'illusione di tempo consiste tutta nella « contrazione » della durata. Ebbene tale contrazione soggettiva (tempo che vola) si può dire proporzionale all'intensità della attenzione concentrata su un compito dato che si sta risolvendo (cfr. ricerche sperimentali di Benussi). Del resto questa è vecchia nozione. Pietro Verri scrisse: « Se un uomo potesse per degli anni di seguito restare assorbito nell'estasi di una salda idea, egli non si accorgerebbe che sia trascorso rempo ».

La stessa grande influenza dell'attenzione la ritroviamo sui giudizi valutativi di ogni specie. Un protocollo del 1919 del nostro Laboratorio riguardante esperimenti di valutazione di differenza di pesi

(eseguiti con l'ergografo di Mosso), dimostra le modificazioni nella percezione di quelle differenze, ottenute modificando il fattore interno, l'attenzione. Si tratta, del resto, di esperimenti banali che una volta si facevano in tutti i campi percettivi a commento alla vecchia legge psicologica dell'influenza dell'attenzione sulla soglia.

Il Ritmo consiste nell'accento dinamico (qualità formale); e il fraseggio (Benussi) nel raggruppamento o unità di frasi (qualità formale) sono ambedue determinati dall'attenz. che si ripartisce fra le due impressioni-limite. L'attenzione può essere rivolta esclusivamente al carattere «estensivo» dell'intervallo e allora il giudizio di durata e del tempo di attesa sarà più adeguato; se invece si rivolge al contenuto, il giudizio è inadeguato. Un ottimo di giudizio non è legato a un massimo di energia attentiva, ma all'equilibrio della distribuzione lungo tutto il percorso di un processo valutativo. Una lunga serie di esperimenti dimostrarono a Benussi che le differenze individuali di valutazione sono da ricondursi a differenze *tipiche* di fraseggio; e quest'ultimo a differenze tipiche di ripartizione attentiva tra gli oggetti delle impressioni-limite, mentre la forma ritmica, invece di essere come si credeva causa di sopra o sottovalutazione, non è che una conseguenza (relativamente costante) della forma di fraseggio raggiunta volontariamente o involontariamente (in seguito a tendenze latenti verso una determinata ripartizione attentiva) e quindi coordinata, e non preposta, all'esito della valutazione finale

Il Benussi arrivò a dedurre dai risultati numerici dei suoi molteplici esperimenti e dai dati d'introspezione, questa legge: quanto maggiore è il risalto di caratteri qualitativi di un termine di confronto, di tanto è maggiore la sottovalutazione del suo carattere estensivo, e viceversa. Il che è spiegato da quest'altra legge: quanto più l'attenzione è occupata da elementi unificati in una frase, tanto più è distolta dalla componente estensiva racchiusa nella frase stessa. La sottovalutazione di un termine di confronto, è quindi determinata da ciò che l'attenzione non si fissa sul tempo come tale, cioè come estensione. Di modo che si conclude che: quanto maggiore è l'attenzione rivolta esclusivamente al carattere estensivo, di tanto più la comprensione del tempo si avvicina ad un limite massimo di adeguatezza. È un errore il credere che si sopravaluti il tempo quando vi si faccia massimamente attenzione, p. e. quando si aspetta. No;

in questo caso noi ci avviciniamo appena ad una valutazione più adeguata della sua estensione, mentre tutti i concetti di durata di cui usualmente disponiamo, p. es. di un'ora, di 5 minuti primi e così via, sono acquisiti sulla base di esperienze, nelle quali la attenzione non era rivolta alla durata del tempo, ma alla qualità del suo contenuto. Il piacere distoglie l'attenzione del tempo e il dolore ve la fa convergere; ecco perchè l'apparente sopravalutazione del tempo nel dolore è, invece, un avvicinarsi a percepire più adeguatamente la durata. Tutte le sentenze valutative « tipiche » dipendono dal tipo di ripartizione attentiva. Così un « tipo attentivo » assai instabile può dare una percentuale molto alta di valutazioni false rispetto a un peso oggettivo, ma può disporre, ciò malgrado, di una capacità e finezza discernitiva di primo ordine. (S. De Sanctis, *Ric. psicofisiol. sull'Att.* ecc. 1897).

7. — ***Forza motrice e apparecchio dell'Attenzione.***

Difatti l'« interesse » regola l'attenzione; anzi ogni attività psichica è regolata dall'interesse; e la « reazione di adattamento » provocata dall'interesse, non è che una dinamogenizzazione dei processi adeguati alla situazione presente (Claparède).

L'interesse, cioè la base affettivo-tendenziale è palese nel processo attentivo considerato negli animali e nei bambini. Il Rignano considera l'attenzione come derivante filogeneticamente dall'attività dei *sensi - a - distanza* (Spencer, Sherrington). Una data affettività primaria pone in attività un senso - a - distanza, ed eccita l'animale a un movimento adatto a soddisfare il suo desiderio; ma un'altra affettività - la secondaria - sopravviene in contrasto e tende a inibire il movimento stesso che, essendo stato altre volte in circostanze consimili sperimentato come inutile o intempestivo, porterebbe l'animale a una nuova delusione, cioè, a un sentimento spiacevole. L'affettività « secondaria » che vale a tenere in sospeso la « primaria » e il suo adatto movimento, dà luogo dunque al fenomeno che chiamiamo Attenzione.

Questo punto di vista del Rignano vuol dire soltanto questo, che l'attenzione risponde a necessità affettivo-tendenziali e che trae umili origini dall'attività istintiva. In massima, la psicologia genetica non ha obiezioni; soltanto per comprendere adeguatamente il processo attentivo nella psicologia umana è indispensabile avvertire che anche

l'attività istintiva appare trasformata nell'uomo adulto e che in questo gli interessi non sono soltanto biologici; quindi è che il processo attentivo da passivo (semiautomatico) che poteva parere nella sua genesi, addiviene spontaneo e volontario, cioè mosso da interessi derivati, teoretici e ben consapevoli al soggetto.

La così detta attenzione « passiva » o « riflessa » vuol significare che l'attendere vien provocata da rappresentazioni e stati affettivi intensi, cioè da interessi vitali quantunque subcoscienti; ma anche in questo caso si tratta di attività spontanea. Soltanto qui il processo attentivo detto passivo, si stabilisce senza antecedenti coscienti immediati. Invece nell'attenzione attiva propriamente detta o « volontaria » tali antecedenti ci sono; sono appunto rappresentazioni multiple fra le quali noi pratichiamo una scelta, sempre suggerita da interessi personali teoretici o pratici, mercè il « montaggio » del processo attentivo.

Ogni processo attentivo sia spontaneo, sia volontario esige impiego dell'apparato muscolare comandato da impulsi psicomotori centrali, i quali, come ci dimostra la patologia nervosa, possono alterarsi per modificazioni abnormi del chimismo biologico.

Lo stato di attenzione certamente influisce sui movimenti automatici. Per esempio, sul respiro. Si è abbastanza studiato il rapporto fra attenzione e respiro; però mi par giusto ciò che osserva M. Ponzo (1927) che certe ricerche e certe deduzioni meritano una interpretazione un po' diversa. In esperienze di Zoneff e Meumann le modificazioni del respiro stanno in rapporto non tanto col grado di attenzione, quanto essenzialmente con il genere di compito affidato al soggetto nell'inizio dell'esperienza. Secondo M. Ponzo non sembra si possa affermare l'esistenza di una sintomatologia respiratoria costante nel campo dell'attenzione sensoriale; sembra invece che questa si conformi a un principio generale: a quello, cioè, che la funzione del respiro si modifica in relazione al fine dell'attività sensoriale in corso. Di modo che, se può considerarsi come costante il rapporto tra la finalità della attività sensoriale e le modificazioni respiratorie, deve ritenersi accidentale e indiretto il rapporto tra l'attenzione sensoriale e il respiro (Ponzo).

In ogni stato attentivo vi ha il movimento di accomodazione dell'organo sensoriale, la tensione dei muscoli del capo, l'immobilità tonica. E ogni cambiamento di direzione attentiva implica cambiamento di stato muscolare. È più singolare, in apparenza, il fatto che nella

attenzione rappresentativa o interna, vi abbia il medesimo impegno muscolare. È ciò dovuto allo sforzo? No, non sempre nell'attenzione, p. e. nella passiva, vi ha coscienza di un superamento di resistenza; ma questo si ha sempre nel processo attentivo protratto, e specificamente si ha nell'attenzione spontaneo-volontaria e in quella a compito o conativa. Nel senso ora detto ha ragione il Ribot (contro l'opinione di altri, p. e. di James, Marillier), di attribuire alla attenzione il carattere della motricità. A noi non sembra che la teoria motrice dell'attenzione escluda il fatto che si possa fare attenzione anche a oggetti posti nel campo visivo durante la fissazione (accomodazione) dell'occhio nel punto di mira. Nella percezione visiva eccentrica o indiretta non è affatto escluso l'intervento di tensioni muscolari. Heinrich trovò che la pupilla si allarga quando si fa attenzione a un oggetto posto nella visione ind.: si allarga anche più nel calcolo mentale. Ciò dipende da modificazioni dell'accomodazione e dell'angolo di convergenza degli occhi. Dunque l'attenzione è legata a movimenti di accomodazione degli organi dei sensi. Esperimenti consimili furono eseguiti da altri e nella semeiotica pupillare si parla pure di un riflesso dell'attenzione (Haab, Piltz). Se non che, anche nella attenzione non visiva le pupille si dilatano (Dr. Monasterio nella nostra scuola, tesi di laurea in Medicina 1902); come anche nella meditazione (visione mentale).

I fatti motori nello stato di attenzione sono: fissazione dello sguardo sia a palpebre aperte sia a palpebre chiuse, adattamento dell'organo sensoriale allo stimolo esterno e dell'organo visivo in caso di attenzione interna, immobilità della persona; e anche questa in ambedue le forme di attenzione sia nell'esterna, sia nella interna.

Se al pensiero è legato il moto, se il sistema nervoso è un trasformatore (trasforma il pensiero in movimento) non si comprende il perchè l'attenzione non dovrebb'essere motrice. Pensare a una lettera equivale a scorrerne con gli occhi i contorni. Il pendolo esploratore di Chevreul, il cumberlandismo, gli esperimenti di Pfungst a proposito dell'interpretazione del cavallo calcolatore « Hans » di Von Osten e cento altri fatti, dimostrano che ogni atto attentivo passivo o attivo più o meno cosciente, è accompagnato indefettibilmente da impegno muscolare.

I muscoli mimici più specifici dell'attenzione, sia sensoriale sia interna, sono il m. sopraccigliare, il frontale, l'orbicolare delle pal-

pebre, cioè i mm. della zona mimica oculare; ma anche altri muscoli vi sono interessati p. e. la *galea capitis*, i mm. occipitali ecc. (S. De Sanctis, *La Mimica del pensiero* 1903).

8. — ***Campo di attenzione e Campo di coscienza. Le oscillazioni attentive.***

A quante cose si può attendere nel medesimo tempo? Siamo arrivati alla quistione del così detto *campo dell'attenzione* (Wundt) propriamente detto, il quale, coincide col « punto di mira » del campo della coscienza. La questione si può risolvere con un metodo simultaneo e un metodo successivo. Possiamo presentare un numero di stimoli contemporanei a un organo di senso (è buon metodo per stimoli visivi e cutanei), oppure possiamo impiegare successivamente gli stimoli, accrescendo gradatamente il loro numero, finchè si raggiunga il punto in cui il primo scompare dalla scoscienza quando l'ultimo è messo in moto (è buono per gli stimoli uditivi p. e. battito del metronomo). Col primo metodo si è trovato che 3-5 stimoli visivi possono percepirsi con attenzione chiara e intensa. Col secondo si è trovato che una serie di 8 impressioni uditive possono appena essere afferrate dall'attenzione (Titchener). Per Wundt il campo dell'attenzione sarebbe anche più esteso.

Basterebbe il poco che si è detto circa il campo dell'attenzione; ma ci sembra utile qualche ulteriore avvertenza. Innanzi tutto vorremmo osservare che, anche riservando la denominazione di campo attentivo all'estensione del punto di mira del campo della coscienza, ben si comprende come questa estensione debba variare e per motivi inerenti allo stimolo e per motivi appartenenti al soggetto. Qui si dovrebbe ripetere ciò che si è esposto sui fattori della percezione di « forma ». Secondo le recenti ricerche di N. F. Gill e K. M. Dallenbach (*Amer. Journal of Psychology*, 1926) il raggruppamento non dipende tanto dalla oggettiva situazione degli stimoli quanto dalla disposizione soggettiva dell'individuo. Secondo gli stessi autori i limiti individuali vanno approssimativamente da 17 a 42 elementi.

Mi sia permessa un'altra riflessione. È il campo della coscienza, che comporta livelli diversi di chiarezza (« legge dei due livelli »). La qualifica di chiarezza spetta alla coscienza, non all'attenzione. A nostro parere, dunque, ammesso un campo di attenzione come noi l'ammet-

tiamo, non viene di conseguenza che nel punto di mira (punto focale dello sguardo mentale cosciente) esistano più livelli di chiarezza. Il « punto di mira » del campo della coscienza è sì esteso, cioè contiene più elementi e merita nome di campo o area dell'attenzione, ma tutti questi elementi sono ugualmente chiari in quanto assunti dall'attenzione in una sintesi unitaria.

La così detta estensione del campo dell'attenzione può a mio avviso interpretarsi tenendo presente: *a*) la tendenza unificatrice del nostro pensiero, da un lato, e *b*) le naturali oscillazioni o fluttuazioni rapidissime dell'attenzione che sono da attribuirsi all'apparecchio motore, sia nel suo segmento periferico (muscoli accomodativi), sia nel suo segmento cerebrale; oscillazioni che non è improbabile sieno sincrone con certi ritmi organici. Il Wirth osservava che l'analogia del Wundt va assunta con molta cautela, perchè le oscillazioni dell'attenzione non corrispondono a quelle del centro ottico. D'accordo: ma neppure il Wundt, se non m'inganno, pretendeva che vi fosse tale corrispondenza. Si tratta di una similitudine molto efficace, e niente altro. Del resto, altre oscillazioni ritmiche (centri della respirazione ad esempio), potrebbero corrispondere alla oscillazione attentiva.

Le oscillazioni o fluttuazioni dell'attenzione furono largamente studiate (Wundt, Münsterberg, Titchener, Lehmann ecc.). G. Della Valle le riassunse (*La variabilità della soglia e le oscillazioni delle sensazioni minime*, Firenze 1907). Molto si discusse per decidere se le oscillazioni fossero di origine periferica ovvero centrale; ma si può ritenere che, a seconda dei casi, si può attribuire alle oscillazioni ora l'origine periferica (oscillazioni sensorie) e ora la centrale (oscillazioni della tensione psichica e della coscienza per fatica, per moti muscolari e vasali, per fatti chimici nella corteccia). P. e. le oscillazioni della curva psicodinamica (giornaliera, settimanale) sembrano doversi al fattore centrale anzichè al periferico, cioè ad oscillazioni periodiche del potenziale psichico (G. Della Valle) cioè dell'energia psichica e della concomitante energia vitale.

L'attenzione « fissata » (detta *statica* nel nostro laboratorio, dopo il lavoro di Consoni), non è che il persistere durevole del dinamismo attentivo (concentrazione), il quale proiettandosi nell'apparecchio muscolare di relazione, si rivela anche all'esterno (atteggiamento del corpo e mimica) in forma di immobilità tonica o di contrazione mu-

scolare (Fechner e Wundt). Ma l'attenzione può essere rapidamente distribuita a più stimoli e a più rappresentazioni (*multipla* di Ch. Wolf, detta *dinamica* da Consoni), come già accennammo. In questo caso si tratta di una serie di atti appercettivi (Wundt) molto ravvicinati e distribuiti a vari eccitanti anche di diversa natura e provenienza. Questi atti attentivi, non sono simultanei, ma lo sembrano; e tale illusione di simultaneità è dovuta alla rapidissima alternativa della percezione (P. Janet).

Ciò che, dunque, si dice attendere « simultaneamente » a più cose in realtà non è dato dall'estensione del campo di attenzione, ma dalle oscillazioni rapidissime dell'attenzione stessa, ossia, in fin dei conti, dal rapido succedersi di più campi di attenzione. Di guisa che, tante questioni fatte intorno al campo della coscienza, si riducono a quella intorno alla estensione del punto di mira, cioè del campo attentivo. Per noi si tratta di area o « campo dell'oscillazioni attentive » in una data unità di tempo.

In molte esperienze si può vedere il comportamento e il rendimento dell'attenzione, quando al soggetto vengono dati due compiti simultanei. Nel nostro laboratorio si è osservato più volte che, se nel dare i compiti si faccia intendere al soggetto anche involontariamente la subordinazione dell'uno all'altro, quegli creandosi lì per lì un interesse, assolve meglio il compito ritenuto da lui come principale. A volte il predominio è incontrastato, a volte però il conflitto fra i due compiti è evidente.

Può darsi che lo stimolo ricevuto in distrazione sia meglio appreso di quello ricevuto in stato attentivo (Münsterberg, esperienze con stimoli odorosi, ecc.). Spiegazioni diverse si diedero del fatto. Secondo nostri vecchi esperimenti è probabile che si tratti di un fenomeno di distribuzione attentiva e non d'interferenze mutue fra stimoli simultaneamente presentati (inibizioni e dinamogenie periferiche o fenomeni di contrasto). Tali risultati sperimentali sarebbero dovuti, insomma, alle « oscillazioni » dell'attenzione.

La misura dell'attenzione fu uno degli argomenti trattati di preferenza nel nostro Istituto. Ce ne occupammo largamente, io stesso nel 1894, 1896, 1897 (riassunto dei miei studi: *Studien über die Aufmerksamkeit*, Breslau 1897) e nel 1898, e F. Consoni (*La Mésure de l'attention* etc. in *Archives de Psychologie*, Tomo II, Génève 1903, pag. 209, con bibliografia e storia delle ricerche sull'attenzione). Lo scopo prin-

cipale di quegli studi era la psicologia patologica e la pedagogica; ma la trattazione coinvolgeva pure questioni di psicologia generale, p. e. quella della rapidità di costituzione dell'attenzione, della costanza, e della resistenza (o tenacia) agli stimoli distraenti.

Il Consoni trattò largamente dei metodi d'indagine. I metodi psicofisici applicati allo studio dell'attenzione, sono quelli per la determinazione della soglia; le oscillazioni o fluttuazioni dell'attenzione sensoriale furono studiate con questi metodi da Münsterberg, Marbe, Eckener, Binet e molti altri. Con metodi psicometrici fu studiata da Binet stesso, Jastrow, Münsterberg, Ebbinghaus, Patrizi (con notazione grafica: «*prosessigramma*), e moltissimi altri. Il procedimento «perioptometrico» da me largamente usato, e quello «estesiometrico» usato da Consoni, sono metodi psicometrici validissimi specialmente per la psicologia individuale.

Molte esperienze appartengono al nostro laboratorio su questo tema; dalle quali risultò, fra le altre cose, che il cosidetto potere dinamogeno o inibitorio reciproco delle sensazioni dimostrate in parecchie esperienze p. es. in quelle (ormai antiche) di Urbantschisch, di Tanner e Anderson e di Birch ecc. non è da riferirsi agli eccitanti, ma all'attenzione alternata (attenzione distribuita). Difatti, più il soggetto era capace di distribuire l'attenzione e meno si verificavano le inibizioni. Correlativamente tali inibizioni erano più forti nei bambini, nei psicastenici e nei depressi; lo erano anche, e più, nei soggetti isterici, quando si richiedeva da costoro uno sforzo attentivo.

Le spiegazioni date al fatto dell'interferenza fra lavoro muscolare e lavoro mentale simultanei (Patrizi, Corberi) possono certamente essere molteplici; tuttavia in gran parte aveva ragione il Lehmann quando diceva che in quel genere di esperimenti la diminuzione del rendimento ergografico aveva per causa il richiamo dell'attenzione dal lavoro muscolare al lavoro mentale eseguiti simultaneamente.

È qui il caso di richiamare gli esperimenti di Brunacci nell'Istituto di Fisiologia di Roma (1914, 1915, 1916), intorno alla funzione parotidea in rapporto all'attività psichica. L'attività psichica (un dettato in francese scritto in italiano) provocava una diminuzione o un arresto nella secrezione salivare (prodotta da una soluzione di acido acetico all'1 % tenuta in bocca dal soggetto). Il Brunacci estese i suoi esperimenti (1915-1916) adoperando stimoli sensoriali diversi

applicati simultaneamente. Egli accertò che la velocità della secrezione diminuisce di circa la metà durante l'applicazione simultanea di due stimoli (gustativo e altro) e che tale diminuzione non è tanto in rapporto con la intensità degli stimoli applicati quanto con l'attenzione rivolta su di essi. Difatti quando la secrezione salivare era grandemente diminuita ovvero sospesa, bastava che il soggetto rivolgesse l'attenzione allo stimolo gustativo perchè la secrezione ricomparisse. L'effetto inibitore dell'attenzione si vedeva chiaramente sul grafico.

È facile imaginare come risultati analoghi possano ottenersi sperimentando su altre ghiandule del'apparecchio digerente. L'attenzione ha su di esse una influenza visibile.

Tale dottrina psicologica non contrasta affatto con qualsiasi ipotesi fisiologica che gli autori abbiano avanzata; si tratta di modificazioni fisiche o chimiche che accompagnano il processo attentivo, cioè l'impiego di energia psichica in una certa direzione. D'altra parte, la ricerca della precedenza cronologica del fatto di coscienza sulla variazione fisiologica o viceversa non è facile deciderla sperimentalmente; mentre una discussione dottrinale al proposito supera le esigenze empiriche.

Dopo quanto si è esposto, è chiaro che a noi non interessano troppo le cosidette teorie dell'Attenzione (Nicolai Lange ne distinse 8; G. Calò, *La psicologia dell'attenzione*, Firenze, 1907, ne diè la critica); difatti esse per lo più sono aspetti d'una stessa teoria, ovvero rappresentano teorie differenti riguardo ai concomitanti anatomico o fisiologico o chimico. Ora, è chiaro che i concomitanti non si escludono l'un l'altro e, presi globalmente, non costituiscono che l'aspetto vitale dell'energia psichica che si fa Attenzione.

A noi sembra indispensabile una teoria, la quale attribuisca alla attenzione il carattere di attività primaria selettiva, analizzatrice di contenuti coscienti e sintetizzatrice di sistemi rappresentativi, motivata da interessi biologici e psichici personali (teoretico, morale, estetico), e di attività regolatrice del corso autonomo delle rappresentazioni e del comportamento. Infine, una teoria che non attribuisca all'attenzione un centro cerebrale speciale, nè un'operazione fisio-chimica topografizzata, ma che la dichiari condizionata da una proporzionale attività fisiologica di circuiti associativi e da eccitazione motrice di particolari centri di gruppi muscolari.

CAPITOLO VII.

Immagini e Rappresentazioni - Pensiero

1. — *Le Immagini postume e l'« Idetica ».*

Si può dire che le rappresentazioni formino il patrimonio inalienabile tratto dal lavorio sensazionale subcosciente e dal percettivo, ed elaborato dalla nostra attività interna. Mentre l'*imagine* è il simbolo immediato della realtà appresa e quindi è più ricca di sensorialità o meglio di echi sensoriali, la *rappresentazione* è una ulteriore elaborazione personale della realtà; quindi più nostra e ugualmente reale.

Quantunque la distinzione fra *Imagine* e *rappresentazione* non tutti i psicologi la facciano, essa non ci sembra inutile. Difatti, altro è l'imagine ottica postuma (positiva o negativa) e altro è la rappresentazione visiva; altro è l'imagine di un suono udito sul momento, altro è la rappresentazione acustica. L'imagine propriamente detta è l'eco della eccitazione, che si spiega facilmente con la fisiologia cellulare.

Questa distinzione che noi facciamo da anni, ormai trova una maggior giustificazione negli studî sulla così detta *idetica* (Jaensch). Oggi il mondo rappresentativo, lo suddividiamo in *a*) imagine postuma o consecutiva, *b*) imagine idetica, *c*) rappresentazione propriamente detta (mnesica). L'idetica dunque è intermedia fra l'imagine postuma e la rappresentazione.

Cosa sia l'immagine postuma è a tutti noto. Provocata con uno stimolo luminoso intenso, essa ha questo processo (nostre esper. su due soggetti con lampadina elettrica di 10 candele, in gabinetto nero, 1925): una fase oscura brevissima che segue all'azione dello stimolo;

un'imagine postuma (di Hering) quasi uguale per intensità allo stimolo: si distingue nella imagine una parte chiara e poi una oscura; segue una fase oscura brevissima; poi sopravviene la seconda imagine postuma (di Purkinje): negativa o complementare per colore; segue altra fase oscura brevissima; alla quale succede la terza imagine postuma positiva (di Goldschmidt) che man mano scompare. Insomma l'imagine postuma è *negativa*, contraria o complementare (se lo stimolo luminoso era colorato); ovvero è *positiva*.

In questi ultimi tempi appunto per verificare le imagini idetiche si è molto sperimentato dai nostri psicologi sui bambini e sui fanciulli. Kiesow e Gatti (1925) trovarono che anche nei piccoli bambini si verificano imagini consecutive contrarie, ma che ce n'è « alcuni » in cui si hanno esclusivamente imagini consecutive del medesimo colore, cioè positive. Gatti precisò il fatto dicendo che nei bambini può darsi l'imagine consecutiva positiva, ma che oltrepassata una certa età (per esempio 9 anni: Gatti e Vacino 1925) non si ha più l'imagine positiva. P. Querey esaminò, con metodo simile a quello raccomandato dalla scuola di Marburg, 200 alunni di classi elementari ed ottenne i risultati seguenti: in tutti i casi presenza d'imagine consecutiva negativa; in nessun caso imagine positiva. Purtroppo, dunque, non vi ha consenso tra i varî sperimentatori sui fatti; segno che, o il metodo è fallace, o la prevenzione del psicologo è tale da influire sui risultati. Se ciò è vero per l'imagine postuma positiva nei bambini, lo è maggiormente per l'imagine *idetica* propriamente detta. L'imagine idetica è una rappresentazione localizzata nello spazio oggettivo, come fosse una percezione durevole. È una rappresentazione di passaggio, cioè intermedia, fra l'imagine postuma positiva e la rappresentazione propriamente detta, presa, cioè, nel senso nostro.

Procediamo con ordine. Delle imagini idetiche si occupò per primo Urbantschitsch, la cui pubblicazione uscì nel 1907. Due anni dopo Jaensch nel suo studio *Zur Analyse der Gesichtswahrnehmungen* combatteva l'opinione di Urbantschitsch che l'imagine idetica fosse di natura puramente patologica, e sosteneva che le ricerche sull'imagine idetica possono avere grande importanza per la psicologia generale. Nel 1917 O. Kroh, che insegnava in una scuola superiore di Marburg, scoperse che l'imagine idetica era molto frequente e

assolutamente normale a una certa età. Da allora furono fatte numerose ricerche. Il primo ad occuparsene in Italia fu F. Kiesow. Questo autore diè conto dei suoi esperimenti nel suo *Archivio* e nella Riunione straordinaria dei psicologi italiani a Milano, in occasione del Congresso di Filosofia (1926).

Leonard Carmichael (*Eidetic Imagery and the Binet test*, in *The Journ. of Educational Psychology*, aprile 1925) nel laboratorio di psicologia dell'Università di Marburg, assistette ad alcuni esperimenti su fanciulli dotati di ciò che Jaensch chiama *imaginazione idetica.* La percezione visiva non è soltanto imaginata, ma addirittura riprodotta. L'imagine idetica, a differenza dell'imagine visiva, fa risorgere l'impressione ottica quando il soggetto si trova in una stanza buia, oppure abbia gli occhi chiusi e qualche volta abbia anche gli occhi aperti. con chiarezza allucinatoria. Il fanciullo, dopo aver osservato una figura è capace di proiettare la sua imagine idetica sopra un fondo grigio.

Nelle varie esperienze, eseguite nel nostro laboratorio come in quelle riferite da P. Quercy (*Journal de Psychologie n. et p.*, novembre, 1925) il soggetto era posto alla luce del giorno, davanti a uno schermo di cm. 50 × 50, di carta grigia oscura: su questo schermo venivano prima presentati i varî oggetti, poi proiettate le imagini consecutive (postume) e le imagini idetiche. 1° In una prima prova si cerca di ottenere l'imagine postuma di un oggetto semplice, per esempio un quadrato di carta rossa cm. 5 × 5, del quale il fanciullo deve fissare il centro per 15, 20, 30''. Poi l'oggetto vien tolto e al suo posto vien proiettata l'imagine postuma. Questo primo esperimento serve per scoprire le attitudini idetiche; infatti nei soggetti idetici l'imagine postuma si ottiene subito, dura molto ed è continua, anzichè periodica; nei soggetti migliori questa imagine postuma (dopo 15'' di fissazione) non è complementare, ma positiva. 2° In una seconda prova il fanciullo fissa un punto d'un oggetto complesso (Jaensch raccomanda figure più piccole di una cartolina, con paesaggio poco colorato e riproduzione di persone, animali, cose); anche in questo esperimento si produce l'imagine postuma; se è netta, particolareggiata e sopratutto positiva, l'attitudine idetica si afferma. 3° Nella 3° e 4° prova si cerca di ottenere l'imagine idetica: il soggetto può guardare tutte le parti della figura presentata, senza limitarsi al centro. Questo esame li-

bero ha per oggetto nella 3° prova, il quadrato di carta rossa, il quale viene tolto dopo 10'' di esposizione. Se il soggetto non solo, si rappresenta, ma *vede* veramente il quadrato rosso o verde, egli è un idetico. Dopo presentazione di figure (espos. da 10'' a 15''), il soggetto se è idetico, deve letteralmente rivedere il disegno in tutti i suoi particolari e coi suoi colori.

Il Kiesow che fece molte esperienze, in una esperienza egli scrisse parole tedesche e il ragazzo (che ignorava il tedesco) le riprodusse in scritto vedendole in mente in modo chiarissimo. Ebbe esito positivo anche una esperienza fatta con parole ebraiche.

Oltre agli idetici visivi ci sono secondo gli autori anche gli idetici acustici e musicali; ma questi sono 10 volte più rari dei primi; fu ammesso il fenomeno idetico anche nel campo tattile.

Ma in quale proporzione si trovano gli idetici? Il Quercy, come si è già avvertito, nei suoi 200 fanciulli non trovò mai imagine idetica (199 casi negativi e 1 dubbio). Al contrario a Breslavia, il Fischer-Hirschberg, nelle sue ricerche sulla frequenza del fenomeno idetico, trovò che su 140 individui esaminati, 139 erano idetici, cioè il 99,3 %. Il culmine della facoltà idetica cadeva tra il dodicesimo e il ventiquattresimo anno. A Vienna, H. Zeman, su 200 individui esaminati ne trovò 176 idetici, cioè 88 %. Il culmine cadeva durante il periodo pre e post-puberale. Queste percentuali cambiano tuttavia notevolmente quando si escludano gli « idetici latenti ». Il Kroh su 379 studenti fra i 9 e i 19 anni trovò 61 % di idetici. E. Tripp trovava su 54 bambini fra 12-15 anni 15 idetici (28 %), mentre a Vienna ne furono trovati 61,5 %.

A Breslavia come a Vienna il fenomeno idetico si presentò più frequente nel sesso femminile. Secondo Cramaussel (1926) le imagini idetiche si producono soltanto in alcuni soggetti ed esigono per prodursi una perfetta tranquillità mentale. Si calcola che dei giovanetti di 13 anni un terzo abbiano il fenomeno. Quando del reattivo pel 10° anno della Revisione Stanford della scala metrica Binet-Simon (esecuzione a memoria di un disegno) si dia un'esecuzione eccezionalmente buona, è lecito sospettare imaginazione idetica (Carmichael).

Secondo Kiesow però la scuola di Marburg esagera. Gli idetici esistono, come li ha descritti Jaensch, ma il fenomeno non si trova in tutti i fanciulli. L'idetica è una disposizione individuale. Inoltre

la disposizione idetica presenta varî gradi. Ciò non di meno lo Jaensch è andato a fondo e ha fatto ogni sorta di applicazioni della sua « dottrina » in tutti i campi della psicologia infantile. Lo Jaensch distingue, nei soggetti idetici, due sotto-tipi: nell'uno le imagini idetiche sono vicine alle imagini consecutive, come il giallo è vicino al rosso; nell'altro le imagini idetiche sono vicine alle rappresentazioni, come il giallo è vicino al verde. Questa distinzione è importante per il fatto che i due tipi di imagini idetiche corrispondono a due tipi fisiologici. Lo Jaensch infatti pensa che le imagini idetiche vicine alle imagini consecutive appartengano a fanciulli spasmofili, le imagini idetiche vicine alle rappresentazioni appartengano piuttosto ai basedowoidi. A questi ultimi lo Jaensch oppone anche i soggetti i quali, sotto il loro aspetto più grossolano, ricordano i mixedematosi, mentre le loro forme più discrete potrebbero essere identificate per le anomalie dei capillari sottocutanei. Inoltre le grandi differenze di tipo nelle varie località sono spiegate dal Jaensch con la composizione chimica dell'acqua (poichè fu osservato che somministrando dal calcio a un soggetto idetico, incapace di avere imagini consecutive complementari, si vedono apparire queste e diminuire le idetiche); nonchè con le variazioni geografiche della glandula tiroide, il cui peso nelle popolazioni tedesche andrebbe elevandosi dalla costa alle Alpi.

Riferendosi a certe questioni di psicologia individuale, qualcuno ha ammesso che Goethe, O. Ludwig, L. Tiek, E. T. Hoffmann, J. V. Scheffel, fossero probabilmente idetici (Jaensch, Kroh); che ci son popoli più idetici di altri (Jaensch), tanto che l'idetica può portare contributi importanti per la così detta geopsicologia (Hellpach); che lo sviluppo idetico è frequentemente condizionato da inferiorità organiche (Friedmann). Difatti altri trovò che i fanciulli anormali psichici son più facilmente idetici dei normali. Se non che Kiesow e Gatti, invece ritengono che non ci sia correlazione alcuna fra idetica e intelligenza.

Secondo le nostre esperienze che, a dir vero, non sono molte, noi dovremmo concludere che la imagine idetica visiva si trova ben chiara in alcuni soggetti specialmente fanciulli e ragazze; un maggior numero di soggetti sono idetici incompleti; tutti vedono meglio l'imagine idetica ad occhi chiusi; il fenomeno si trova indifferentemente in fanciulli normali e anormali-intellettuali.

Ma ormai la « Idetica » costituisce per alcuni psicologi un vero dottrinale. Riguardo ai rapporti dell'idetica con la percezione, ad esempio, si dice che la visione periferica favorisce le imagini idetiche e le postume positive. Le stesse leggi valgono per i fenomeni idetici e per quelli della percezione comune; le leggi per i fenomeni idetici sono soltanto quantitativamente differenti. In base a questo principio, Jaensch è d'opinione che le ricerche idetiche possano spiegare alcuni problemi di psicologia generale. Viene anzi ritenuto che percezione e rappresentazione sarebbero il prodotto di dissociazione di un'unità primitiva, di uno stato originale unico che si rivela a noi nell'imagine idetica e di cui il fanciullo e il primitivo ci mostrano per lo meno le tracce. Il Henning separa addirittura due vite psichiche; quella del fanciullo che è idetica, e quella dell'adulto che è rappresentativa. Tantochè recentemente Erich Fripp (1926) non esitava a dire che si dovrebbero istruire diffferentemente gli idetici e quelli che non lo sono! Dunque, gli studî idetici hanno l'importanza di una dimostrazione strutturale psicologica, poichè lo stadio idetico sarebbe normale nello sviluppo e, siccome le ricerche dimostrarono che alcune caratteristiche essenziali e permanenti della coscienza pienamente sviluppata sono più distinte nel precedente stadio di sviluppo, la psicologia genetica dovrebbe cominciare con lo stadio idetico. Anche il Klüver (1926) conclude dai suoi esperimenti che i fenomeni idetici son governati da leggi generali e che quindi l'idetica ha una speciale importanza in psicologia generale.

A noi pare che effettivamente si esageri come ritiene il Kiesow. (Vedi *Archiv f. die gesamte Psychol.* H. 3-4, 1927). Per lo meno bisogna attendere nuove ricerche. Tuttavia non esitiamo ad aderire all'opinione di G. Vacino (*Contrib. Univ. Catt.* di Gemelli, 1928) che l'imagine idetica abbia una sua vita in quanto che non resta fissa nella coscienza come uoa rappresentazione fedele all'oggetto, ma partecipa della vita mentale del soggetto, si sviluppa e subisce trasformazioni.

2. — ***La Situazione rappresentativa.***

Il materiale più facile a presentarsi alla mente consta di simboli rappresentativi della varia realtà appresa. Sicchè un flusso cambievole di rappresentazioni visive (di chiarezza e di colore), udi-

tive (di oggetti e di parole), di movimento, gustative e olfattive forma il comune materiale conoscitivo. Fa d'uopo uno sviluppo elevato per riconoscere in mezzo al flusso rappresentativo la presenza di rappresentazioni tattili e di movimento, e di rappresentazioni complesse come quelle di spazio e di tempo.

Tutti gli individui distinguono (salvo eccezioni: gli illusi e gli allucinati da una parte e i piccoli bambini dall'altra) la differenza fra percezioni e rappresentazioni.

In certe introspezioni (Archivio del nostro Istituto) troviamo queste espressioni: « quando apprendo con l'occhio o con l'orecchio, sento e so che c'è una cosa fuori di me, mentre quando ripenso la cosa appresa, sò che tutto viene da me ». E un altro: « verso l'oggetto che vedo, io reagisco con l'afferrarlo, quasi uscendo da me stesso; ma verso l'oggetto che imagino mi comporto ben diversamente e mi sento più libero ». Insomma fra situazione percettiva e situazione rappresentativa la differenza è sostanziale. Ciò non toglie che si osservino mutui completamenti percettivo-rappresentativi, cioè fra sintesi percettive e sintesi rappresentative. Per esempio, la rappresentazione col suo intervento completa la percezione della grandezza dei corpi.

Abitualmente si dice che fra senso-percezione e rappresentazione non vi sia che differenza quantitativa (Hume, Höffding). La rappresentazione in confronto della senso-percezione — stato forte — è uno stato debole. Si dovrebbe però almeno aggiungere che la senso-percezione è fenomeno fugace e non riproducibile a ogni nostro volere, quindi condizionato nel tempo e nello spazio, mentre la rappresentazione è libera; e che, obbiettivamente parlando, la senso-percezione è accompagnata, malgrado ogni eventuale sua attenuazione, dal « senso della realtà » a noi estranea, mentre avviene il contrario nella rappresentazione. Le rappresentazioni, per quanto vivaci, non sono accompagnate dal « senso di realtà obiettiva ». È necessario l'intervento di una modificazione del chimismo sanguigno perchè da una rappresentazione vivace si passi ad una allucinazione (alcool, mescal, ecc. e malattie mentali acute). Tuttavia, specialmente dopo gli studi sull'idetica, è lecito ammettere possibili transizioni tra rappresentazione e percezione anche riguardo al senso di realtà. In ogni modo, si può concludere: percepire un oggetto è viverne la presenza

reale; mentre rappresentarsi un oggetto è riceverlo come assente, cioè in presenza mentale o irreale (Benussi). Ma in assenza indeterminata, mentre quando l'assenza è localizzata nel tempo si parla di rappresentazioni mnesiche.

È questo un buon motivo per sostenere che il vero elemento indecomponibile e specifico della nostra coscienza è la rappresentazione, non la senso-percezione.

La massa delle rappresentazioni può venir distinta abbastanza facilmente in tre categorie: in rappresentazioni *attuali*, che seguono cioè la percezione appena l'oggetto stimolo venga allontanato; rappresentazioni *fantastiche* e rappresentazioni *mnesiche*.

In psicologia fisiologica si parla di centri corticali di sensopercezioni con tendenza a localizzare separatamente (quantunque contiguamente) le rappresentazioni. I psicologi si opposero sempre a tale pretesa; a volte però l'argomento patologico sembrò favorevole alla opinione dei fisiologi. A dire il vero, soltanto riguardo a sensopercezioni ottiche (labbra della scissura calcarina) e rappresentazioni visive (parte convessa del lobo occipitale) la separazione dei centri parve sostenibile; tuttavia non potè essere esclusa la divisione del lavoro percettivo e rappresentativo fra i neuroni del medesimo segmento corticale funzionante da centro. Ciò che però destituì di qualsiasi valore la discussione fu il fatto che — finalmente — i neurologi dovettero ammettere che senza un attivo giuoco dei circuiti associativi non poteva pensarsi una rappresentazione; se non altro perchè ogni rappresentazione implica un riconoscimento. Cosicchè oggi possiamo concludere che la sensopercezione esige l'attività degli organi sensoriali in tutto il loro decorso, dalla periferia alla corteccia centrale (centri sensoriali); mentre la rappresentazione cerebralmente è fatto diffuso cioè transcorticale. È chiaro che quanto maggiore sensorialità o vivezza di realtà ha una imagine, tanto più essa apparisce come un fatto di focolaio.

3. — ***Varietà dei gruppi rappresentativi.***

Vi ha nella coscienza una predominanza assoluta di rappresentazioni visive, ma, con lo sviluppo psichico, aumentano di molto le rappresentazioni acustiche, specialmente a causa del discorso inte-

riore (rappresentazioni verbali uditive e verbali uditivo-motrici). La « visione mentale » è sviluppata assai meno negli uomini di studio che non nei soggetti incolti (inchiesta di Galton) e negli artisti. Spinoza aveva scritto che le idee razionali sono dei riduttori d'immagini. Tuttavia la *imagerie* o così detta iconografia mentale, è fenomeno così comune che appena merita la pena di essere menzionato. Tutti o quasi tutti tendono a visualizzare le cose pensate anche le più astratte e le associazioni fra rappresentazioni uditive e visuali sono comunissime. *Bruit des couleurs*, sinfonia dei formaggi, colore del suono, voce bianca o argentina, sfumature musicali ecc.... sono espressioni comuni. L'audizione colorata e più in generale le sinopsie, le sinestesie, i fotismi luminosi e cromatici sono fatti a tutti noti. Ma anche gli schemi (simboli, diagrammi) e le personificazioni delle lettere, delle parole, delle cifre, delle frasi, dei concetti (Flournoy) abbondano non solo negli individui dediti all'arte, ma anche negli scienziati e nei matematici. Sembra che il pensiero abbia bisogno di sostegno immaginativo magari parassitario. (Cfr. Flournoy, *Des phenomènes de Synopsie*, 1893; V. Mercante, *La Verbocromia*, Madrid, 1910).

Vocali	Inchiesta Millet 1892	Inchiesta Claparède 1892	Inchiesta Devescovi (un soggetto)
A	nero	nero	bianco
E	giallo	azzurro	rosso
I	bianco	rosso	celeste
O	rosso	giallo	nero
U	verde	verde	azzurro

Merita speciale menzione la « visualizzazione » onirica. Sta il fatto che le rappresentazioni visive nel sogno superano di gran lunga tutte le altre rappresentazioni. Il « materiale » onirico è essenzialmente rappresentativo con maggiore o minore carica affettiva, quan-

tunque come io stesso dimostrai (1916) contenga pure pensieri e « situazioni » di coscienza; il che ammisero anche Hacker, Köhler, Thompson. Dominano certamente le rappresentazioni visive; ma dominano in tal grande misura che molti si son domandati se esse non siano il simbolo visivo di sensazioni le più diverse (H. Ellis). È proprio così; per esempio, le sensazioni muscolari del sogno si trasformano in visioni. Insomma nel sogno accade la trasformazione, la « traduzione » (S. De Sanctis, Mourly Vold) visiva delle più varie sensazioni; e questa è una vera simbolica visiva onirica. Le rappresentazioni visive in sogno si son calcolate a 85 % (De Manaceine), le uditive a 60 %, le visive combinate con rappresentazioni tattili, muscolari e termiche a 35 %; e a 5 % gli elementi olfattivi e gustativi. Hacker (su 100 sogni) trovò 93 rappresentazioni visive, 73 acustiche, 16 tattili, 18 cinestetiche, 3 olfatto-gustative. Quasi le stesse proporzioni son mantenute nella vecchia statistica della Calkins. La traduzione visiva onirica, come ho detto, giustifica il forte predominio delle rappresentazioni visive nel sogno, cioè la *visione onirica*. Il medesimo fatto però accade quantunque in misura più scarsa nella vita della veglia. Una parte del contenuto della visione mentale non proviene da sensopercezioni visive, ma ha provenienza molto varia. Come si è detto, la nostra mente tende a visualizzare le esperienze. L'iconografia mentale, le immagini ottiche parassitarie, non sono che il caso più conosciuto di tale visualizzazione.

La *visione mentale* qualche volta assume uno sviluppo eccezionale, per esempio nei calcolatori-prodigio. Il Diamanti si serviva di rappresentazioni visive; l'Inaudi di rappresentazioni acustiche e in ambedue vi era una prodigiosa memoria di cifre. La sorella di Diamanti, Urania, altra calcolatrice, secondo Menzerath (1912) presentava il fenomeno dell'audizione colorata. Si è descritto pure un calcolatore prodigio cieco-nato; in costui, certo Fleury, il calcolo pare che si appoggiasse su rappresentazioni tattili (Desruelles). Con ciò non si vuol dire che tutti i calcolatori siano dei rappresentativi eccezionali; vi sarebbero anche calcolatori di tipo « intellettuale », per esempio I. A. Heinhaus, descritto da Menzerath.

In generale si può dire che l'abbondanza, la fluidità e la qualità delle rappresentazioni varia a seconda degli individui (tipi rappresentativi o d'imaginazione).

4. — *Le Rappresentazioni « sintetiche ».*

In tutti gli individui la rappresentazione è sintetica; ma vi hanno rappresentazioni « complesse » o « sintetiche » per eccellenza, come tali considerate anche dalla psicologia fisiologica. Qui non si tratta di imagini, o di semplici visioni o audizioni fantastiche. La rappresentazione di tono è una rappresentazione sintetica, perchè ogni tono comprende una quantità di sopratoni più o meno intensi; l'accordo e il disaccordo sono fusioni; la melodia è una combinazione di accordi, è cioè un insieme.

Sulle rappresentazioni di *ritmo* avevano molto discusso i psicologi wundtiani, prima che si accentuasse la controversia sulla « forma ». Seguiamo il Titchener. Le alternative della respirazione e del polso costituirebbero la base sensitiva delle rappresentazioni di ritmo. Ma i suoni sono il miglior materiale per dette rappresentazioni. I « piedi » poetici, le « misure » musicali, il verso e la « frase » musicale sono *tonalità ritmiche.* Poi c'è la « stanza » e il « periodo »; queste sono tonalità ritmiche superiori. La melodia presuppone il suono e il ritmo. I suoi elementi sonori sono disposti a intervalli quasi fissi. Una melodia è anche una successione di ritmi; quindi essa sta tra la rappresentazione e un'associazione successiva d'idee (Titchener).

Le rappresentazioni estensive (spazio) e di durata (tempo), formano la trama di tutto il movimento rappresentativo. E non solo nella attività psichica della veglia, ma anche in quella onirica. Soltanto in questa i « pensieri » e rispettivamente le rappresentazioni di estensione e durata subiscono enormi modificazioni in confronto della veglia.

Anche la psicologia più recente, diciamo pure postwundtiana, prosegue a disinteressarsi di una parte delle quistioni riguardanti il tempo e lo spazio, poichè (almeno secondo noi) la psicologia è « indifferente » verso le teorie metafisiche. Se altri, come ad esempio Schmied-Kowarzik (1910) ha tentato di sostenere la teoria kantiana del tempo e dello spazio in base a risultati psicologici, tanto meglio; ma il nostro metodo non consente di tentare la reciproca, cioè di premettere alla ricerca psicologica le forme d'intuizione secondo E. Kant. Dunque, esula dal nostro compito il discutere se il tempo sia una forma pura *a priori* della nostra sensibilità interna e lo spazio della sensibilità esterna (Kant); e quindi se siano in noi prima di qualunque

esperienza, ovvero se lo spazio sia una qualità dei corpi e il tempo la misura del moto (scolastici). Nessuno si cura più di discutere coi soliti argomenti le dottrine nativiste (Stumpf) e le empiriste (Lotze, Helmholtz, Wundt). Se molti psicologi col Münsterberg avevano cercato di derivare la misura del tempo dalle sensazioni muscolari che accompagnano i movimenti ritmici come quelli respiratorî; altri, per esempio lo Schumann, avevano ricondotto invece ogni giudizio sul tempo alla diversa tensione dell'attenzione (E. Bonaventura). Comunque sia, oggi i problemi sul tempo sono in psicologia ben limitati, come già stabiliva il Piéron (*Année psychol.* 1924), pur restando sempre essi di una difficoltà formidabile. Invece potremmo ben dire, senza oltrepassare i limiti del nostro metòdo, che, se le rappresentazioni di spazio e di tempo sono rappresentazioni sintetiche (sintesi di gruppi di passate esperienze e di sensazioni visive, tattili, motrici, acustiche...) la *disposizione* a formare tali sintesi può venir trasmessa per eredità, come tante altre disposizioni, e quindi su questa base potremmo anche imaginare un accordo fra nativisti e empiristi.

Viene ammesso da tutti che nelle nostre rappresentazioni le serie spaziali hanno una « estensione » e un « contenuto » inseparabili; se in una serie spaziale si astrae dal contenuto, allora ci si rappresentano grandezze spaziali vuote, ad esempio il metro cubo. Se invece si astrae dalla estensione, si ha la rappresentazione semplice di spazio. Si dica lo stesso delle serie temporali nelle mutazioni dei fenomeni: esse non sono invertibili. Le « serie temporali » hanno un « contenuto » ed una determinata « durata ». Il contenuto risulta di avvenimenti e fenomeni. La durata risulta dal numero dei membri della serie e della celerità di loro successione. Contenuti e durata sono inseparabili, senonchè il contenuto può essere obliato o trascurato (subcosciente) e così si possono avere rappresentazioni di durata o tratti di tempo vuoto e così pure rappresentazioni del tempo puro e semplice.

Un intervallo di tempo non è mai un tempo « vuoto », è sempre la durata di qualche cosa. La valutazione degli intervalli o durata, equivale al *senso del tempo* che non è che una espressione simbolica (Titchener). I giudizî della lunghezza relativa degli intervalli (durata) sono di *tre* specie, a seconda che gl'intervalli sono per sè stessi più brevi di mezzo secondo, più lunghi di 3″, o stanno fra questi limiti

di tempo. La valutazione degl'intervalli di tempo inferiori alla durata di $1/2''$ non è un giudizio diretto di durata, cioè un giudizio basato sulla valutazione di due durate coscienti. È difficile dire da che dipendano questi giudizi. Intanto, essi variano *a*) a seconda dei campi sensoriali da cui derivano gli stimoli limitanti gl'intervalli, *b*) a seconda del ritmo di questi stimoli, *c*) a seconda della direzione dell'attenzione da uno stimolo all'altro.

Supponiamo di avere, tre colpi, cioè due intervalli. Se accentuiamo il primo $1' = 2 = 3$, il primo intervallo si giudica il più lungo; se accentuiamo il secondo $1 = 2' = 3$, quèsto sarà il più lungo; se il terzo, $1 = 2 = 3'$, più lungo sarà di nuovo il primo. L'effetto dell'accentuazione è di allungare il seguente, e di abbreviare il precedente intervallo. I fenomeni dell'accentuazione possono osservarsi nel tic-tac dell'orologio (quattro o cinque oscillazioni per secondo) tenuto all'orecchio. La valutazione degli intervalli più lunghi di tre secondi è una valutazione di durata, ma non una valutazione diretta. Il nostro giudizio che un intervallo è più lungo di un altro, è basato principalmente sulla differenza nel numero dei processi mentali che seguono il loro corso nelle due durate.

Sulle rappresentazioni di tempo e sul « senso del tempo » si esercitò ripetute volte la psicologia italiana (G. C. Ferrari, Aliotta, Benussi, Bonaventura); ma meritano particolare menzione gli studi di V. Benussi. Questi studiò le rappresentazioni sintetiche di tempo a mezzo di esperimenti su tratti di tempo intuibili. E da Benussi e da altri furono assunte le rappresentazioni di tempo e di spazio, come tema per la dimostrazione dell'elemento formale. Secondo Benussi intervalli brevissimi intuibili sono quelli sino a 234σ; intervalli lunghissimi quelli da 2070σ in su; intervalli brevi quelli tra 585-630σ; intervalli lunghi quelli da 1080-1170σ. La valutazione degli intervalli è detta da Benussi tempo « soggettivo ». Difatti l'apprezzamento della grandezza degli intervalli è in rapporto col fattore: riempimento dell'intervallo. In genere: ogni volta che a determinare l'apprezzamento di un intervallo di tempo interviene, accanto alla considerazione della sua grandezza, un elemento « qualitativo » l'intervallo viene sottoapprezzato.

Le rappresentazioni di melodia, di movimento ecc., non sono spiegabili con le sole prestazioni sensoriali. Le rappresentazioni di

durata e di estensione possono pel momento venire ritenute analoghe a quelle di movimento, le quali non possono scomporsi in elementi ottici o tattili ecc. È erroneo mettere a base delle rappresentazioni di tempo i coloriti mnemonici cioè fatti di memoria; questa presuppone necessariamente rappresentazioni prospettiche di tempo, ma la rappresentazione di tempo non implica necessariamente un fatto di memoria.

Il tempo, secondo Benussi (*Psychologie der Zeitauffassung*, Heidelberg, 1913) lo valutiamo (riferendoci alle esperienze di quest'A.) in base al « ritmo » e al « fraseggio » che non sono altro che qualità formali. Che la rappresentazione del ritmo abbia origine sensoriale sembra evidente quando si pensa ai ritmi organici che si esperimentano sin da bambini, come il passo, il respiro, il battito del cuore; però alle « totalità ritmiche » partecipano, come si avvertì parlando della Forma, fattori psichici interni. Questi sarebbero retti da leggi proprie che modificano o complicano la percezione e in genere l'esperienza sensoriale; sono essi che dirigono le nostre valutazioni (misure) del reale. Così, ad esempio, l'attenzione e la sua ripartizione nelle varie fasi di un processo.

Circa le illusioni di tempo, Benussi stabilì che tutti quei fattori che concorrono a farci percepire come collegati fra loro i limiti di un tratto di tempo, sono elementi di *contrazione* temporale; tutti quelli invece che tendono a richiamare la nostra attenzione sulla distanza tra limite e limite sono fattori di *estensione* soggettiva del tratto di tempo dato. L'intervallo di tempo limitato da impressioni che dieno un intervallo melodico, si contrae soggettivamente quanto minore è il risultato di quell'intervallo, e si estende soggettivamente quanto maggiore è il risultato di quell'intervallo. L'intervallo di 3ª determina una maggiore estensione soggettiva del tempo, dell'intervallo di 5ª, che non può essere dovuta all'elemento « differenza di altezza dei suoni », perchè tale differenza è maggiore nell'intervallo di 5ª che in quello di 3ª. Tratti di tempo limitati da intervalli melodici uguali sono giudicati di ugual durata, anche se la loro differenza oggettiva di durata è grandissima.

Non esistono errori di valutazione di tratti di tempo dovuti al fatto che uno dei due tratti sia il primo o il secondo; non esiste cioè un errore di valutazione dovuto alla posizione (prima o seconda)

degli intervalli di tempo confrontati tra loro; ma esiste soltanto una particolare tendenza soggettiva ad un fraseggio piuttosto che ad altro.

Ci sono però anche altri problemi intorno alle rappresentazioni di tempo e spazio, di pura marca psicologica, che per brevità dobbiamo omettere.

5. — ***Psicologia del Pensiero.***

Bastano i brevi cenni riferiti circa l'ufficio dei fattori interni puramente psichici in fatto di sensopercezioni e di rappresentazioni per essere preparati a trattare e comprendere quella che da qualche tempo si chiama la psicologia del pensiero (*Denkpsychologie*).

Un siffatto allargamento degli orizzonti della psicologia moderna è dovuta al cosidetto Metodo di Külpe o di Würzburg (introspezione provocata); così si dice dagli psicologi. Ma la vera ragione è il momento storico della filosofia che tutti, più o meno consapevolmente, sentiamo e subiamo. I risultati della moderna psicologia del pensiero, per quanto discussi, sono certamente cospicui (Bühler, Messer, Watt, Gemelli). Oggi possiamo dichiarare acquisiti alla psicologia sperimentale: la distinzione netta fra pensieri e imagini, le attitudini di coscienza, le intuizioni, la coscienza di una regola, di una relazione ecc. (Bühler). Non ci sembra decisiva l'obiezione recente di Aloys Müller (1928) che il pensiero consista nel semplice afferrare (*Erfassen*) o semplice « pensare » e che perciò sfugga a qualsiasi analisi sperimentale.

In senso stretto, almeno a mente di un notevole gruppo di psicologi moderni, *Pensiero* vuol dire un'operazione mentale asensoriale, cioè un'operazione mentale, che si può svolgere indipendentemente da rappresentazioni. Però, siccome la possibilità teorica di un tal pensiero, cosìdetto « puro », è tuttora in discussione, così va data alla psicologia del pensiero un significato più largo; tanto è vero che molti esperimenti — compresi i nostri — dimostrano che se in un processo di pensiero le rappresentazioni mancano, ciò non è per un'assoluta incompatibilità tra pensiero e rappresentazione. Anzi non vi ha pensiero, non vi ha raziocinio per quanto astratto che non implichi l'esperienza (pensiero « vissuto », dice il Variseo). E poi c'è da fare un'osservazione. In generale, nel pensiero astratto mancano le rap-

presentazioni visive (a volte ci sono quelle ben conosciute, dette parassitarie), ma ci sono sempre a sostegno le rappresentazioni uditive delle parole (pensiero discorsivo).

Tuttavia, che non tutto il pensare sia fatto di rappresentazioni, era noto agli antichi. L'esistenza di un pensiero senza rappresentazioni è dimostrata dall'attività psichica preverbale infantile. Il bambino, come diceva Mark Baldwin, ha una specie di « musica interna » prima della «parola interna ». Lo stesso dicasi di individui appartenenti a popoli protocivili. Si tratta di un pensiero « diffuso » (come dicevo io stesso molti anni fa, nel 1904), una specie di ruminazione continua. Qui siamo nel campo del così detto pensiero intuitivo che è appannaggio anche degli animali. Nella vita adulta l'attività indifferenziata pura si trova sotto forma di pensiero non formulato, di sapere latente, di sensazioni di tendenza, di sentimento di relazione, ecc., *Bewusstseinslage*, atteggiamento di *energia* (S. De Sanctis, 1911).

La indeterminatezza di tal pensiero fu confusa con la subcoscienza (anche da me stesso), ma fu errore. Il pensiero, anche in quanto indeterminato, è una situazione di coscienza chiara; dirlo subcosciente è confondere ciò che secondo il pensiero discorsivo mancherebbe al pensiero diffuso (cioè le immagini che sono presunte esistenti nel subcosciente) con il pensiero diffuso stesso. Il Marbe, fin dal 1901, in seguito a molti esperimenti sul giudizio, concluse all'esistenza di una situazione di coscienza che non era immaginativa. Ma da moltissimi psicologi anteriori e dai mistici il fatto era stato già notato.

Nei processi di pensiero, vi è un contenuto essenziale. La conoscenza delle relazioni fra oggetti è qualche cosa di più che non siano la percezione degli oggetti e una oscura intuizione; il confrontare attivo supera la coscienza delle relazioni; l'astrazione è operazione mentale che trascende il dato sensoriale. Insomma il pensiero si fa *concetto* (pensiero concettuale).

Per Wundt, il concetto è la fusione di una singola rappresentazione dominante con una serie di rappresentazioni omogenee (fusione compiuta, secondo Wundt, mediante l'appercezione attiva). Dunque il pensiero è il condensatore dell'esperienza, ma non antitetico all'esperienza stessa. Sebbene il pensiero sia sostenuto da rappresentazioni verbali, tuttavia esso dipende da un aspetto particolare

dell'attività psichica. Quindi l'afferrare una relazione fra il contenuto di più senso-percezioni, il confrontare, il riconoscere, il comprendere il significato, il giudicare sono processi di pensiero concettuale. Gli psicologi sperimentalisti e gli stessi psicofisiologi tengono oggidì separato il pensiero concettuale dal pensiero empirico (cfr. ad esempio le Lezioni di psicofisiologia del Berger, 1921). Tuttavia il pensiero concettuale non è un organismo mentale separato dal pensiero empirico; anche se si ammetta che non abbia origine empirica; anche se si ammetta che i concetti facciano parte della costituzione mentale dell'uomo già alla nascita.

B. Varisco ripeteva recentemente le differenze tra fatti empirici e concetti; ma concludeva col dire che tra il pensiero logico e l'esperienza, le relazioni e le analogie sono tali e tante che non è lecito considerare l'uno e l'altro come separati o separabili ed eterogenei. Il pensiero « vissuto » non è di certo qualcosa d'eterogeneo al pensiero logico; perchè in tal caso non s'avrebbe quella formazione che si chiama il pensiero comune o scientifico. Noi vediamo anche nel concetto socratico il senso pieno della realtà, il rapporto armonico fra il soggetto e il suo ambiente. Nè ci sembra che lo stesso Platone sia molto lontano da noi quando avverte che l'uomo possiede i concetti per una specie di reminiscenza.

Che del concetto si occupino così poco gli psicologi sperimentalisti si comprende agevolmente. Si è tante volte asserito che la ricchezza del reale è inesauribile, mentre il concetto è povero (W. James); che la realtà è durata, mobilità, divenire, mentre l'analisi concettuale è essenzialmente immobilità e rigidezza che solidifica tutto ciò che tocca (Bergson)... Ciò non vuol dire però che il concetto non penetri la realtà e che non abbia valore. Senza concetti la scienza non si costruisce; se l'astrazione su cui il concetto si basa è cosa incompleta, non perciò si può dire che è falsa. In fondo, il concetto « universale » comprende tutta la realtà e la riproduce mentalmente senza impoverirla (Gemelli).

Il concetto così detto « psicologico » è costituito di rappresentazioni frammentarie degli aspetti più interessanti dell'oggetto (astrazione delle note identiche). I filosofi hanno sempre ben distinto il concetto « logico »; questo è costituito da contenuti qualificativi e loro indici di relazione; è insomma un sistema di rapporti. Ciò che lo

contraddistingue dal concetto psicologico, si è che il concetto logico è « universale » e quindi uguale in tutti gli individui. Se non che neppure il concetto logico è del tutto asensoriale, almeno dall'aspetto genetico; l'universalità considerata dal punto di vista psicologico non esclude la sensorialità. Difatti il concetto psicologico è un misto, e lo stesso concetto logico — siccome viene espresso in parole — risente anch'esso di empirismo.

Secondo B. Croce, l'attività teoretica è costituita da due gradi: dall'« intuizione » (nel senso già detto del Croce) e dal « concetto ». Fra intuizione e concetto il Croce, come è noto, pone il *pseudo-concetto* o finzione concettuale, il quale corrisponde nè più nè meno al concetto empirico; per esempio il concetto di rosa, casa, cane ecc. sono concetti empirici o pseudo-concetti, mentre il concetto (logico) propriamente detto è conoscenza dell'universale. Le scienze naturali e le matematiche secondo Croce, son fatte di pseudo concetti, i quali però anche per Croce non sono erronei. Noi non siamo disposti a dare ospitalità nella nostra nomenclatura al pseudo-concetto, ma ci basta per le nostre analisi distinguere il concetto empirico dal concetto logico; pur ammettendo che il concetto logico, o puro, si trovi immanente in tutte le operazioni mentali, anche nelle semplici rappresentazioni.

Cose vecchie, dunque. Però la novità della psicologia del pensiero è questa: che oggi possiamo distinguere in un comune processo psichico e rispettivamente nel concetto, ciò che vi ha di sensoriale e ciò che vi ha di pensiero, mentre nella vecchia psicologia associazionistica, nulla si ammetteva al di là delle rappresentazioni. Anzi coll'esperimento noi possiamo dissociare ciò che appartiene al pensiero, da ciò che è formazione sensoriale. Inoltre siamo al caso di affermare che si possono avere pensieri senza rappresentazioni presenti e che si possono avere nella coscienza situazioni concettuali chiarissime, quantunque non sostenute da rappresentazioni verbo-uditive o di altra specie.

La scuola di Külpe assunse il « compito » (*Aufgabe*) come situazione di pensiero da sottoporre a esperimento. Il Westphal parlò di psicologia del « compito » al 2º Convegno dei psicologi italiani in Roma nel 1913 (Atti del Congresso). Il Westphal stesso fece esperimenti nel nostro laboratorio insieme a me e alla Dr. O. Caporali di cui si è già data notizia parlando dei metodi.

Nelle nostre esperienze del 1913 fu adoperato il metodo di Bühler (modificato da Westphal). Furono preparate varie serie di sentenze in ognuna delle quali si contenevano 2 concetti correlativi. Per esempio: « Tutti si lagnano della poca memoria, ma nessuno si lagna della poca intelligenza ». « È più infelice l'uomo a cui nessuno piace che l'uomo che non piace a nessuno »; e simili.

Veniva letta al soggetto di esperimento una lista di 12 o di 20 di queste e simili sentenze. Dopo ciascuna, il soggetto doveva (compito) rispondere *si* per indicare che egli aveva compreso, cioè che egli aveva stabilito una relazione di pensiero tra i due membri di ciascuna sentenza. Basta che egli sapesse quale rapporto poteva stabilire; non gli si domandava di formularlo mentalmente in modo esplicito. Dopo un intervallo di riposo, si ripresentavano al soggetto i primi termini di ciascuna sentenza, senza ordine, e lo si invitava a ritrovare il secondo termine; dopo di che gli si chiedeva di dire esattamente, come egli se ne fosse ricordato.

In altra serie di esperienze venivano presentate al soggetto figure geometriche diverse e un altra serie ancora di coppie di parole aventi fra loro rapporti concettuali. In quest'ultimo caso, dopo aver letto una serie di 10, 15, 20 coppie di parole, si faceva una pausa; dopo di che veniva letta al soggetto disordinatamente una sola parola correlativa. « Avete il compito non già di ricordarvi della parola, ma quello di dire ciò che accade nella vostra coscienza durante la ricerca della parola stessa » Quando la parola correlativa non veniva ricordata, si aiutava il soggetto con introspezione provocata. Così, ad esempio, gli si domandava: se, pur non ricordando, avesse chiara nella coscienza la « relazione » fra le due parole.

Nelle esperienze fatte più volte negli anni seguenti al 1913, nel nostro Laboratorio, aggiungevamo sempre le seguenti richieste: 1° esponete il modo come avete ricordata la parola correlativa; 2° quando ricercavate la parola vi sentivate attivo verso la medesima o aspettavate che la parola vi venisse?; 3° quando la parola non era in alcun modo ricordata durante l'attesa o la ricerca, che cosa avevate nella coscienza, oltre agli eventuali sentimenti e imagini estranei al compito?

Dalle esperienze del 1913, del 1919, del 1921 e del 1924 i cosidetti *gradi* della coscienza (Westphal) vennero da noi chiaramente confer-

mati (come si è già avvertito). La coscienza di una relazione inesprimibile in parole, come il concetto averbale di una subordinazione o di un sopraordinamento e la coscienza di un sapere latente, furono constatate da noi stessi in varî soggetti.

Nominerò a tal proposito le ricerche sperimentali di Ponzo sui giudizi di quantità, quelle di Gemelli, di Benussi, del nostro stesso Istituto (giudizi nei fanciulli), nonchè le osservazioni e le inchieste sulla presenza dei « pensieri » nel sogno (S. De Sanctis, Scuola di Külpe).

Il « significato » è funzione di pensiero. Ma tutti sanno che i significati delle parole cambiano. La parola comprende un senso complesso e mobile; da qui l'origine del cambiamento semantico. Questa estensione si esplica per assimilazione, per reazione delle parole le une sulle altre, per analogia (Dumas, *Traité de Psychologie*, Vol. II).

Nel nostro laboratorio l'assistente volontaria P. Fambri, fece (1925) delle ricerche sul pensiero e precisamente sulla « perdita del significato » per mezzo della ripetizione della parola (***Riv.*** ***Pedagogica*** di Roma a. XIX fascicolo 1°). Soggetti d'esperimento e sperimentatrici furono a vicenda la stessa Fambri e A. M. S. laureata in filosofia. Nelle 12 serie di cui si componeva la ricerca totale, il compito era poi, parzialmente, variato di prova in prova, in quanto la parola data era bisillaba o trisillaba o quadrisillaba; veniva pronunciata dallo stesso soggetto o da lui letta mentalmente o da lui udita pronunciare; la ripetizione poteva avvenire o senza metronomo, col ritmo spontaneamente adottato dal soggetto, o contemporanea mente al battere del metronomo o alternativamente, ovvero accompagnate contempor. a un lavoro ritmico della mano destra. In altri esperimenti infine, si studiava il « ritorno del significato ».

Circa i risultati ottenuti, sia dallo spoglio dei dati quantitativi sia da quello delle introspezioni ecco quanto si potè concludere intorno ai 3 diversi momenti presi in esame (possesso del significato, perdita del significato, ritorno del significato).

1. durante la percezione del significato è spesso presente, nella coscienza del soggetto, la rappresentazione visiva o dell'oggetto denominato o della parola scritta, ma può anche esservi comprensione senza imagine (pensiero così detto puro)

2. la perdita del significato avviene costantemente (in un tempo che va dai 5″ ai 5′,28), è favorita da varî fattori (tra cui, in generale,

ogni percezione o rappresentazione di ritmo), è preceduta nella coscienza da scomposizione degli elementi fonetici della parola e da rinforzo dell'imagine fonetica di uno o più di questi elementi.

3. il ritorno del significato è per lo più — non sempre — annunziato dalla rappresentazione visiva dell'oggetto significato o dalla rappresentazione visiva dell'oggetto significato o dalla rappresentazione visivo-grafica della parola stessa. In ogni caso, torna alla coscienza improvvisamente, come un'esplosione.

Tanto gli esperimenti sulla perdita del significato quanto quelli sul ritorno concordano poi nel far ritenere che l'imagine abbia, di fronte al pensiero puro, un ufficio di sostegno.

In alcune esperienze del Benussi (1923) troviamo la conferma dei nostri risultati. Un protocollo di tali esperienze (lunga introspezione di un soggetto dettata appena cessato il sonno ipnotico) è il seguente. «Mi sono addormentata facilmente e il sonno, senza pensieri e senza imagini, mi ha dato un senso di benessere. Quando ho cominciato a parlare ho provato una grande trepidazione; ero sicura di capire subito la parola e questo mi faceva star male. Insieme provavo una grande tensione, un senso di attesa e una vivissima curiosità. Alla parola *irresolutezza* ho riconosciuto di avere già sentito questa parola; ma essa non era che un insieme di suoni i quali mi davano anche un'impressione visiva diversa da quella che mi avrebbe dato la parola scritta in lettere, benchè le lettere di essa, in corsivo e minuscole, mi fossero presenti. Era l'impressione di qualche cosa di questa forma [segna nell'aria un ovale], ma sopratutto nelle sillabe *so-lu*. Delle rimanenti sillabe ho un ricordo assai confuso e non saprei riprodurne il disegno. Ho ricordato ad un tratto il compito: *senso della parola?* Ho dovuto ripetere più volte la parola con un'impressione fisica d'immedesimarmi in essa, di penetrarla, e finalmente ho veduto una persona in piedi che eseguiva con la parte superiore del corpo, con grande incertezza, un movimento ondeggiante da destra a sinistra, più accentuato con la testa. Quel movimento mi parve grossolano di fronte alla parola *irresolutezza*, che ogni tanto mi si presentava alla mente sempre col medesimo aspetto, non compresa. Ho trasportato, non so come, quel movimento nell'interno dell'individuo che vedevo, proprio nel suo cervello e la persona è sparita, rimanendo l'impressione dell'ondeggiamento in forma più leggera, più pura, più spirituale.

Ho richiamato ancora il compito: *senso della parola?* Ho collegato la parola con l'ultima impressione ed ho constatato che ormai sapevo di che cosa si trattava, dicendo irresolutezza. Mi richiamo ancora al compito (comprendere il significato della parola): Grandi sforzi. Mi si è presentata la parola « irresoluto ». Irresoluto è colui che ondeggia, colui che non sa se muoversi a destra o a sinistra; no, meglio colui che non sa che cosa fare in una determinata circostanza. Ma ancora questo non mi sembrava corrispondere alla parola, avevo l'impressione di un vuoto da colmare. Altro sforzo. Irresoluto è chi non sa come agire perchè non ha la forza interna o perchè trova ostacoli. Forza materiale? si, in certi casi materiale, in certi casi morale. « Irresolutezza » è la caratteristica di chi si trova in queste condizioni. Senso di soddisfazione. Richiamo del compito (dimenticare il significato)... Ho l'impressione d'un soffio nell'interno della testa che porti via tutto. Il « significato » è sparito, ma della parola irresolutezza « comprendo » ancora qualche cosa. Sento e penso che se una persona mi parla di irresolutezza posso ancora rispondere senza molte incertezze. Ripeto più volte la parola. Qualche cosa di leggero se ne va ed io trattengo anche il respiro perchè non ritorni. Raccolgo le mie forze come per opporre una barriera, di cui sono andata in cerca, a ciò che potrebbe tornare; che cosa è questa barriera? Forse pensieri, forse imagini, almeno ne ho l'impressione ,ma tutto è assai confuso ed indeterminato. Intanto accentuo la pesantezza del suono *irresolutezza*. Anche il senso è sparito. Ora vi è il suono. Grandi sforzi. Esso è penetrato assai profondamente e bisogna farlo uscire contraendo la testa per mandar via dall'alto quei suoni persistenti. Vi riesco, ma con gran fatica. Alzo la mano ».

6\. — ***Le « Situazioni » psichiche non discorsive, in particolare.***

Mi pare indispensabile di spiegare un po' meglio alcuni punti del paragrafo precedente. Se si scorrono le esperienze numerosissime che riguardano il pensiero, si apprende subito un fatto, e cioè che una maggioranza, dopo il Marbe, parla di situazioni di coscienza (*Bewusstseinslage*), altri di atteggiamenti (*attitude* dei psicologi americani); ovvero di sentimento generico totale o addirittura particolare come sentimento di *Strain*, di senso della vita. Ovvero si parla di

« compito » (*Aufgabe*), il quale consiste in uno stato di coscienza non già determinato da imagini, ma carico di tendenza determinatrice che supera la forza delle associazioni (*Bewusstheit* di Ach). Più raramente si trovano altre [indicazioni; per esempio Th. Flournoy lo chiamò *intellection*, e Larguier des Bancels *conception* nel senso di Des Cartes.

Tutte queste denominazioni indicano presenza di qualche cosa. Se non che, nel precisare in che cosa consistono queste situazioni si trova che la precisione non è raggiunta. Si dice (Messer) che la « situazione » è uno stato preciso, ma estremamente fugace; si tratta di stati che ora sono averbali ora preverbali, ora sottoverbali (forma di pensiero *untersprachlich* di Müller-Freienfels 1912), ovvero di aurore o crepuscoli d'imagini (esperienza di Spaier); ora, infine, accompagnati a frammenti di parole. In realtà, è impossibile precisare senza alterare le cose, perchè quando si voglia precisare la *attitude*, vengono ad essa attribuiti contenuti particolari d'indole rappresentativa, ovvero affettiva. Il Marbe stesso riconosceva che le situazioni di coscienza non potevano descriversi adeguatamente; press'a poco ripeteva la stessa cosa l'Orth nel 1903. Più in là l'analisi psicologica non va, nè può andare, data la limitazione del suo metodo. I filosofi, come si sa, vanno più oltre e senza passare affatto per l'energia indifferenziata, nè per la situazione, parlano senz'altro di spirito universale.

Si è dunque approssimativamente d'accordo fra sensorialisti circa la possibilità empirica di un pensiero sprovvisto d'imagini. Dico approssimativamente, perchè certuni, per esempio Titchener, Angell, Book e anche altri contestano che le situazioni di coscienza sieno del tutto sprovviste di rappresentazioni.

Comunque, dove il dissenso comincia è sull'interpretazione. Ci sono due interpretazioni estreme: quella del fisiologico aggiustamento (*cerebrale Einstellung* di Kries) e l'altra della causalità psichica coldeggiato da O. Külpe, l'« atto proprio del pensiero », secondo l'espressione di Bühler. In mezzo a queste due opinioni veramente estreme ce n'è una serqua derivanti dalle due opposte direzioni. È la disgregazione dei riflessi-catene (Kosthyleff); sono i residui motori delle rappresentazioni (Ribot); è una tendenza, un senso di direzione (Ach); è una disposizione mentale; è l'incosciente (spiegazione quest'ultima

che sino al 1911 avevo io stesso adottata, ma che poi ho rifiutata); e via dicendo. Il fondo di disposizioni motrici ch'è riconosciuto in proprio a ciascun cervello normalmente sviluppato, aggiunge allo schema obiettivo un meccanismo importantissimo. L'instabilità di questo meccanismo al di fuori degli stati soporosi o catalettici dà corpo a ciò che vi ha di più misterioso, di più immateriale nella vita psichica, alle manifestazioni dell'Io staccate da ogni percezione. Così Kosthyleff. (*La crise de la psych. experim.* Paris, 1911).

Il mio punto di vista è già implicito in quanto si è detto a proposito dell'energia indifferenziata. Nella nostra scuola non si parla di pensieri « puri » che per Bühler sarebbero le parti sostanziali e i sostegni dell'ideazione, perchè con questa affermazione si entra nel campo metafisico. Noi partiamo dal nostro punto fermo: l'attività interna. Questa esiste allo stato indifferenziato, l'abbiamo colta coi nostri esperimenti; e tutti i pensatori di tutti i tempi, salvo forse i filosofi professionali, la conobbero; soltanto il più delle volte essa fu soffocata sotto il peso delle riflessione filosofica e delle teorie dominanti. Ora avviene che l'attività, ormai differenziata, è sempre presente, in tutti gli stati di coscienza. Se non che, in alcuni casi, adoperando soggetti adatti alla introspezione, si può affermare o meglio distinguere detta attività al di sopra e al di fuori dei suoi ordinari differenziamenti empirici, perfino (il che è più raro) al difuori del differenziamento affettivo il più elementare. Certamente si deve ammettere che il materiale « differenziante » al momento che si afferra il pensiero senza imagini, si trovi nel subcosciente meno profondo; ma è anche certo che esso si trova a varî livelli della subcoscienza, a seconda del grado di sviluppo del processo mentale. Da qui la giustezza delle espressioni di « aurore » e di « crepuscoli » rappresentativi. E si capisce bene perchè molti possano ancora sostenere che l'*attitude* non sia in realtà sprovvista di rappresentazioni, mentre non hanno torto gli altri, che sostengono il contrario, come Stout, Marbe, Bühler, ecc. Se è esatto, dunque, il dire che l'*attitude* è vuota di elementi rappresentativi, è anche giusto di chiedersi se « geneticamente » il pensiero propriamente detto si sviluppi e possa svilupparsi senza il sostegno sensoriale-imaginativo. Mentre l'*attitude* è l'attività indifferenziata, ma già orientata verso esperienze subcoscienti diverse, il pensiero (*Gedanke*) che si manifesta in astrazioni, concetti e giudizi, è l'attività che si è dif-

ferenziata, accompagnando le più preziose sintesi della esperienza umana accumulata nella specie, disposizionalmente trasmesse e tradizionalmente espresse in forme verbali.

Insomma: le « situazioni » non sono che momenti di attività indifferenziata. Il pensiero propriamente detto è la stessa attività individuale più l'orientamento dell'attività stessa verso forme verbali sintetiche, dove sono simbolizzate millenarie esperienze umane indicatrici di vie volontarie da percorrere.

Tutti gli stati di coscienza indifferenziata sono momenti di attività o energia psichica nell'imminenza di essere collocata. A seconda della qualità dei contenuti che l'occuparono prima (tendenza mnesica subcosciente) o l'occuperanno poi (tendenza rappresentativa) lo stato di coscienza indifferenziata ha una disposizione particolare. I pensieri non sono immersi nel fluido incandescente degli affetti; son freddi, fermi, sicuri nel loro appoggio ai simboli verbali tradizionali.

7. — *Le Rappresentazioni affettive.*

Si è parlato di rappresentazioni « affettive ». È difficile sostenere una tale denominazione, ma il concetto di ricordo affettivo è giusto, come si è detto e si passerà a dire. Bisogna partire dalla esperienza più comune: quando ricordiamo un fatto, cioè un gruppo rappresentativo, nel ricordo è compreso anche lo stato affettivo (quantunque impallidito), già legato al fatto stesso. Parecchi oppongono pregiudizialmente che ogni volta che si ripensa a un oggetto o avvenimento che ci procurò in origine gioia o terrore, lo stato affettivo che sperimentiamo non è l'imagine di quello già provato, ma uno stato affettivo « nuovo ». Il Külpe perciò diede come carattere essenziale degli stati affettivi l'attualità. Eppure di ciò non abbiamo dimostrazione sufficiente. Gli esperimenti (in N. di 240 su 7 soggetti) di Külpe (1908) portarono, per ciò che riguarda le rappresentazioni affettive, a risultati negativi. I casi dubbi trovarono facile spiegazione nel ricordo (intellettuale) del fatto passato e del suo stato affettivo e nelle reviviscenza d'impressioni particolari determinate dal ricordo intellettuale. Del resto, il riconoscere una rappresentazione affettiva come tale, non è dimostrazione sufficiente, poichè, si dice contro il Ribot, il riconoscimento essere fatto intellettuale.

Se lo stato affettivo sia veramente ricordato o se invece sia uno stato nuovo, mi pare una questione alquanto oziosa. Non è forse uno stato nuovo anche il ricordo rappresentativo? Anzi, se mai, si capirebbe più la riproducibilità di uno stato affettivo che quella di una rappresentazione, poichè nulla vieta di credere che negli organi viscerali e nel sistema nervoso lasci una maggior traccia quello che questa. Ma l'importante è che si può parlare di ricordo affettivo ogni qualvolta venga da noi riconosciuto come non nuovo, vale a dire già sperimentato in connessione di un gruppo rappresentativo più o meno ricordato, od anche sul momento non rievocato.

Bisognava sottoporre tale questione all'esperimento. È ciò che tentò varî anni or sono il Montanelli nella scuola di De Sarlo. S. Montanelli (Atti V Congresso internazionale di Psicologia, Roma 1905), compì uno studio sperimentale interessante sulla memoria affettiva. Egli confrontò il fenomeno fisiologico circolatorio (sfigmogramma e pletismogramma) concomitante il ricordo affettivo. Sullo stesso cilindro prendeva sfigmo- e pletismogramma del soggetto allo stato normale; poi quello durante una emozione sperimentale; e infine (passata ogni traccia di detta emozione) prendeva ancora sfigmogramma e pletismogramma durante il ricordo dell'emozione passata. Orbene il Montanelli trovò che le condizioni circolatorie, nel ricordo, non mostravano identiche reazioni, nè qualitative nè quantitative, osservate nella seconda fase dell'esperienza. Nel così detto ricordo affettivo torna dunque il ricordo intellettuale accompagnato da una speciale colorazione emozionale, ma non ritorna l'identica variazione fisiologica concomitante. Ciò vuol dire che l'emozione non si ripete identica nella sua figura fisiologica. Ma ciò può essere dovuto a troppi fattori perchè se ne possa dedurre qualche cosa di positivo.

Si può ritenere che nella questione della memoria affettiva si confondano due questioni in una volta: la riproducibilità in rappresentazioni di uno stato affettivo passato e la possibilità di sperimentare uno stato affettivo puro « analogo » a quello già provato a proposito di un oggetto o di un avvenimento, senza l'attuale rappresentazione dell'oggetto e dell'avvenimento stessi. Riguardo alla prima questione si può concordare con la psicologia tradizionale e la scuola di Külpe, poichè lo stato affettivo non è esprimibile in termini precisi come lo stato noetico. Il linguaggio parlato infatti non esprime dei senti-

menti, ma delle idee sui sentimenti (Titchener). Il vero linguaggio dei sentimenti: interiezioni, gesti, melodia della voce ecc., è poco usato nelle comunicazioni interindividuali. Riguardo alla seconda questione, però tutto conduce ad ammettere quella possibilità che noi spieghiamo col flusso e riflusso del materiale subcosciente nel campo della coscienza e con la riproducibilità delle tracce lasciate da emozioni e sentimenti nei centri del sistema nervoso simpatico.

Comunque sia, il concetto di rappresentazione e di memoria affettiva riesce molto utile tanto in psicologia generale come nell'applicata. Tenute presenti le distinzioni ora dette, il concetto si può mantenere. Alcuni anni fa J. M. Baldwin mostrò l'importanza della memoria affettiva nella creazione e nel godimento estetico. Pillon la considera come uno degli elementi essenziali dell'evoluzione dei sentimenti: « si produce ciò che Ampère chiamava il fenomeno del « sincretismo » (*concrétion*), in modo che i sentimenti attuali sono rinforzati dai ricordi della stessa natura. La memoria affettiva determina in certa misura l'abitudine e l'eredità affettive ».

Pel momento, basti ciò che si è detto su questo importante problema. Nel Cap. VIII esso verrà sottoposto a più ampia disamina.

8. — ***L'Associazione.***

Si è ripetutamente accennato all'*Associazione* e alla Memoria come elementi capaci di dar ragione del giuoco delle rappresentazioni. All'una e all'altra si riferivano i psicologi prima che s'introducesse il concetto di « forma »; il quale, secondo la maggioranza dei formisti, non può essere compreso in quello di associazione e di memoria. Comunque sia, non si può negare, come già fu avvertito, l'intervento dell'esperienza anteriore nei processi percettivi e nei rappresentativi, come fu ammesso da tutti i psicologi antichi e moderni e precipuamente dai sostenitori della « unità della coscienza ».

Qui daremo brevi cenni sull'associazione e sui processi mnesici; più a lungo e più in particolare se ne parlerà nel 2° Volume di quest'opera.

L'Associazione consiste nella tendenza e nel fatto del riprodursi di uno stato totale, di una costellazione, avendone a disposizione un solo elemento (Höffding). Secondo Baldwin (*Dictionary of Psychology*)

l'associazione è una « unione più o meno completa che si forma nel corso dell'esperienza fra disposizioni mentali corrispondenti a due o più distinti contenuti di coscienza; e di tal natura, che quando ricorre un contenuto, l'altro contenuto tende pure nella medesima maniera o grado a ricorrere ».

Una volta si parlava soltanto di associazione d'imagini e di idee; ma nella psicologia moderna, il dominio dell'associazione viene esteso a tutte le situazioni di coscienza e anche al lavorìo subcosciente. Vedremo fra poco se vi abbiano eccezioni alla legge di associazione. Intanto si prende atto di ciò, che l'associazione è legge di sintesi, integrazione e totalizzazione; ed essa mostra l'attività sintetica e l'unità formale della coscienza.

Se è giusto dire che l'associazione ha luogo fra membri della stessa struttura, resta con ciò giustificato l'associazionismo che presuppone l'atomismo psichico? Noi riteniamo che delle unità disgregate non costituiscono realtà psicologica; questa non può essere che una sintesi o una totalità. La sintesi a sua volta esclude il meccanismo associazionistico e presuppone, dunque, una forza originale che in psicologia denominiamo energia psichica (Vedi Cap. 2°). Noi non siamo una « serie di avvenimenti e di stati successivi (Taine); siamo piuttosto l'unità di simili serie, una « continuità indivisa » (James, Bergson). La dinamica associativa delle rappresentazioni e delle idee fra loro e con le sensopercezioni segue, tuttavia, tale un rigoroso ordine da parere rispondente a leggi meccaniche; perciò gli associazionisti parlarono di una « fisica delle idee », di affinità, di attrazione, di gravitazione. I nevrologi filosofeggianti accettarono subito il concetto fisico dell'associazione e lo indicarono senz'altro come un determinismo neuronico del cervello.

Tutti i psicologi moderni avanzano critiche contro l'associazionismo; ed a ragione. Ciò non esclude che l'antiassociazionismo di certi psicologi modernissimi, debba ritenersi eccessivo. Difatti è fuori di discussione che il corso, per dir così, naturale delle rappresentazioni dimostri certi legami che meritano tuttora il nome di obbligati; e che tale decorso semiautomatico del pensiero costituisca la preparazione al giudizio (Dumas); ma ciò non vuol dire che l'associazione sia l'unica legge del nostro spirito. Nella nostra coscienza si sono trovate « situazioni » che non rispondono alle leggi dell'asso-

ciazione (come avviene per la memoria), ma che vengono «per sviluppo» (*Entfaltung*: Külpe), o che comunque non si riproducono in modo che a un pensiero debba ed es. seguirne un altro col quale il primo sia stato insieme nella coscienza (azione di un'attività integratrice o creativa, secondo Bergson e altri).

Tutti conoscono le *leggi* di *associazione:* quella di contiguità e quella di somiglianza, nella quale vien compresa l'altra del contrasto. La legge di reintegrazione di Hamilton è controllata dalla legge dell'interesse di S. Hodgson e di Ribot. La legge di Hamilton si enuncia in questi termini: ogni rappresentazione tende a riprodurre lo stato psichico completo di cui faceva parte; ogni membro di una serie la totalità della serie. La legge di Hodgson e di Ribot si può enunciare così: si riproducono quelle rappresentazioni che favoriscono un interesse attuale; per esempio: se un gruppo di rappresentazioni cioè una costellazione fu una volta rimossa, ovvero repressa, essa non entra più nelle sintesi (è dissociata), se non venga eccitata in modo specifico, o da un altro nuovo interesse.

La psicologia sperimentale si è molto occupata dell'associazione, ma piuttosto a proposito delle applicazioni, e specialmente in psicologia comparata e in patologia. Tuttavia abbiamo ricerche che riguardano la psicologia generale. Ricordiamo la dissociabilità ideo-affettiva, le associazioni aberranti che si rivelano negli esperimenti con «indotti» che appaiono a tutta prima stravaganti e paradossali. Simili associazioni si presentano correntemente nel sogno e nella fantasia; per esempio nei digiunatori resi debolissimi. Ebbene la spiegazione meccanicista di tali strane parvenze deve ricercarsi nelle associazioni «mediate». L'associazione «mediata» è presa in psicologia in doppio senso; e cioè se ne parla quando un gruppo di rappresentazioni entra nel campo della coscienza senza evidenti legami associativi, quasi fosse «libero», e quando nella «perseverazione» (G. E. Müller) la rappresentazione si affaccia veramente libera.

Altre ricerche vennero suggerite dalla questione dell'associazione retrograda (*regressive Association* di Ward); su di essa abbiamo pure esperimenti inediti eseguiti varî anni sono nel nostro Laboratorio. L'associazione può svolgersi in tutte le direzioni; ma l'associazione all'indietro è assai più debole che l'associazione in successione diretta, come si vede nei processi di apprendimento a memoria (Ebbinghaus).

Esperimenti di Garrett e Hartmann (1926) sarebbero sfavorevoli alla possibilità di vere associazioni inverse; anche dagli esperimenti di Hulsey Cason (1926) che furono positivi nei casi di apprendimento di sillabe senza senso, riuscirono negativi nei casi di apprendimento di prosa logica; tuttavia a me pare ben dimostrata l'associazione regressiva negli animali in *dressage* (Hachet-Souplet). Dell'associazione verrà parlato più ampiamente in psicologia applicata.

9. — ***Immaginazione produttiva. Memoria.***

Occorre tener presente che, malgrado la meccanicità associativa, l'esperienza non si ripresenta mai nello stesso modo come si era presentata antecedentemente. Ciò vuol dire che l'esperienza psichica è in continuo mutamento. Le costellazioni son dinamiche; impallidiscono, si disgregano, si rafforzano, si travestono in nuove sistemazioni.

L'imaginazione produttiva più che la riproduttiva (memoria) dimostra tal mutamento. E non è dubbio che il sentimento ha la massima influenza sul lavorìo imaginativo. Dice il Ribot che tutte le forme dell'imaginazione creatrice implicano degli elementi affettivi; e che tutte le disposizioni affettive, quali che siano, possono influire sull'imaginazione creatrice.

Il lavorìo imaginativo è incessante. Nei soggetti isteropsicopatici eccitati, nei melanconici si nota una accelerazione o una lentezza al di là delle medie; sino a volte all'ideorrea o all'arresto imaginativo; ma il variare qualitativo delle forme imaginate si avverte in tutti gl'individui. Il lavorio può essere pienamente cosciente e anche iniziato volontariamente, come avviene negli artisti, in certi mistici e anche negli appassionati. La *rêverie* e la *cristal vision* ne sono esempi. Il più sovente il lavorìo è automatico, come avviene negli intossicati e in tutti coloro che si trovano in stato d'ipotensione neuropsichica. Esso può essere produttivo sino a meritare il nome d'imaginazione creatrice e d'invenzione. In tal caso la fantasia è « combinatoria », come si esprime il Wundt. Ad esempio, il mito è, sì, una creazione della fantasia, ma di una fantasia che combina i fantasmi delle vecchie esperienze mercè audaci analogie (assoc. per somiglianza) con esperienze recenti. Comunque sia, se la imaginazione non ha quel

valore che le fu attribuito dai mistici di ogni tempo, non è sempre così ingannatrice come riteneva Platone.

Intanto nel flusso del pensiero imaginativo si riconosce la direzione degli interessi e dei fini individuali, anche quando questi non sieno chiari alla coscienza del soggetto. L'invenzione non si produce *in abstracto* (Ribot). Insomma in ogni processo d'imaginazione creatrice, come nella comune fantasticheria (*rêverie*) si riconosce l'attività della subcoscienza e una soddisfazione di tendenza individuale. Il sogno ne è una prova manifesta; ma nella ispirazione artistica si riconosce la presenza degli elementi realizzatori della imaginazione creatrice. L'imaginazione riproduce il sensibile; e combinando dati sensibili e intelligibili stabilisce una mutua influenza tra quelli e questi ,cioè idealizza il sensibile e sensibilizza l'intelligibile. Ecco perchè nel sogno, nel periodo ipnagogico ed anche nel fantasticare dell'artista, si riconosce una vera ricchezza di metafore, analogie, allegorie, insomma di simboli.

Ma è anche questa la ragione perchè vi abbondano le cosiddette « sostituzioni » simboliche (Freud, Ferenczi, Jones, Weiss e molti altri) Le sostituzioni avvengono per assonanza, per contiguità; però avvengono pure per suggerimento di esperienze arcaiche eccitate alla rinascita da stimoli associativi più o meno riconoscibili (associazioni mediate). Un concetto può ripresentarsi vestito del suo simbolo più comune, ovvero di altri simboli più o meno lontani e significativi. Solo in un certo senso si può dire che i simboli siano regressivi (Weiss, *Il simbolismo psicoanalitico* nell'*Arch.* di Levi-Bianchini, 1926). In una serie di fantasmi che si affacciano in un soggetto posto in stato di *rêverie* o in un sognatore, si possono incontrare simboli sensoriali di concetti ,rappresentazioni tratte dal *folklore*, come si possono incontrare rappresentazioni unilateralmente affini di altre rappresentazioni o di altri pensieri.

Le rappresentazioni e i gruppi rappresentativi a poco a poco subiscono grandi modificazioni, sia durante il loro persistere nei campi di coscienza, sia durante la loro conservazione latente. Essi si smussano e si usurano come avviene dei corpi pel continuo urtarsi (I. Taine); il loro tono si affievolisce, il colore affettivo si sbiadisce col passar del tempo; e, quel che più monta, tono e rappresentazione si dissociano. Restano tuttavia le costellazioni abituali, e certi « comples-

si » la cui resistente coesione è dovuta al prepotente elemento affettivo.

Una funzione di grande importanza del giuoco associativo è la *Memoria.* La parola « memoria » deriva dalla primordiale radice *man*, che significa tanto ricordarsi quanto pensare; e dà origine alla parola sanscrita *mati*, che serve a designare così la memoria come l'intelligenza. Etimologicamente, dunque, il concetto di memoria sarebbe puramente psicologico.

Eppure vi fu una specie di consenso in tutti gli autori circa la materialità delle tracce mnemoniche. Gli antichi, fin dal tempo di Platone, consideravano le tracce mnemoniche come un'impronta sulla cera molle (teoria materiale). Più tardi, senza fare avanzare la quistione per questo, s'inclinò piuttosto a considerarle come stati di tensione molecolare, che, al sopravvenire d'un eccitamento sprigionano il ricordo e si caricano nel riposo. Comunque sia, è certo che ogni impressione lascia una traccia non precisata (morfologica, chimica) dietro di sè, un « engramma »; lascia cioè un effetto ulteriore, una disposizione (Leibnitz), una traccia (Haller). Non si tratta di una impronta, ma di una capacità, come quella del piegarsi di un panno; per gli herbartiani, di una forza, di una tensione sotto la soglia.

Il Meumann combattè le teorie di Hering e Semon che considerarono la memoria come una proprietà generale della materia organizzata, come cioè un fenomeno di esercizio. Questi avvertivano che la disposizione di ricordo non si capisce, se non pel fatto che sono presenti cambiamenti sostanziali in una sostanza durevolmente presente. Di questo cambiamento durevole della sostanza nervosa non si trova però alcun fenomeno parallelo nella coscienza, replicava il Meumann. Nella coscienza infatti noi vediamo soltanto le attività e gli effetti di una ripetizione di un'attività e di uno stimolo. Ciò è verissimo; ma genericamente considerato, il fatto mnesico, può riportarsi a quello della memoria organica. Anzi il psicologo non dovrebbe disprezzare neppure certe analogie tratte dai poeti dalla materia inorganica ed espressa ad es. dal Carducci, nei famosi versi:

. . . . Come
ne le scendenti spire de la conchiglia un'eco
d'antichi pianti, un suono di lungo sospiro profondo
del grande oceano ond'ella strappata fu, permane;

Lo stesso Meumann ammette la genesi della memoria psichica da certe proprietà generali della materia organica, quantunque ritenga che non si potrà mai identificare la memoria con la persistenza di tracce materiali depositate nel cervello.

Della memoria più in particolare si occupa la psicologia individuale, ma, per quanto sommariamente, è necessario dirne qualche cosa anche in sede di psicologia generale. Il fatto mnesico considerato nella sua totalità è divisibile in tempi o fasi: fissazione dell'esperienza, evocazione e riproduzione. La memoria di fissazione porta il nome di memoria « immediata » e si fonda sul fatto della « perseverazione ». La perseverazione poi è l'intervallo *optimum* fra percezione e fissazione mnesica.

In psicologia generale, gli studi sperimentali sulla memoria occupano un posto eminente. Basti il ricordare tutte le classiche ricerche di G. E. Müller e Pilzecker, di Ebbinghaus, di Ebert e Meumann, ecc. Si hanno numerose ricerche riguardanti la memoria immediata e la estensione della memoria (*memory-span*); vale a dire lo studio diretto a determinare la lunghezza massima di una serie di impressioni che si può riprodurre esattamente dopo un dato numero di presentazioni. Su questo tema abbiamo parecchi studi anche del Kiesow; ma se ne parlerà in psicologia applicata. Recentemente H. S. Oberly dell'università di Pensilvania (*Amer. Journal of Psych.* 1928) ha fatto esperimenti per determinare l'estensione della memoria in confronto di quella dell'attenzione, adoperando materiali di serie di cifre a presentazione visiva su 7 studenti, che dovevano immediatamente scrivere le cifre vedute. Risultò che, mentre l'estensione dell'attenzione variava fra 2,5 e 8, l'estensione della memoria variava fra 6 e 13,5.

Più importanti a noi sembrano gli studi intorno al così detto « sfondo » (*setting o back-ground*) cioè a un'insieme di relazioni del pensiero che accompagna il ricordo dei fatti. Seguiremo il Woodworth (*Psychol. Review*, January 1915). Questo psicologo dice che negli atti della memoria si presentano alla mente pensieri senza imagini; ma questo non vuol dire che la memoria si sviluppi in atmosfera non sensoria. Si ricordano i fatti già notati, ma per « fatti » si deve intendere non già l'esposizione verbale di essi, bensì la coscienza diretta di qualche cosa, qualità, azione, relazione, di qualche cosa già osser-

vata nell'esperienza originale. Le passate esperienze non tornano in mente come unità concrete, ma soltanto come fatti che si erano già separati dalle unità o totali. Oltre ai fatti singoli vi ha il *setting* concreto o « sfondo » o inquadratura del fatto, che prende così larga parte nel processo di riconoscimento e nel sentimento di certezza. Lo sfondo può essere ricordato o completamente o incompletamente, perchè è composto di varie relazioni. « La situazione attuale presenta « una varietà quasi infinita di fatti o aspetti dei quali l'osservatore « nota un piccolo numero, mentre il resto rimane indistinto e confuso « nello sfondo, dando il concreto *setting* dei pochi fatti o aspetti mu- « tati. Più tardi l'osservatore potrà richiamare, rammentare, ricordare « la stessa situazione, ma questa non si reintegrerà nella sua com- « plessa totalità e nella sua continuità originale. Egli ricorda, cioè « quei fatti o aspetti prima osservati, o parte di essi, ma non tutta la « massa di materiale rimasto prima confuso o indistinto, mancando « il quale, detto osservatore non si trova in grado di fare osserva- « zioni nuove ricordando. Da qui la debolezza della memoria accidentale « (Woodworth, *Psychol. Review*, gennaio 1915) ».

L'A. traeva dalle sue esperienze sulla memoria la convinzione che « il fatto osservato il quale si ripresenta alla mente senza il suo « *setting* originale, può essere, nel ricordo, accompagnato o no da ima- « gini ». Le cose da collegare debbono essere insieme per produrre la reazione che le collega; se tale reazione non è sufficiente esse o non si collegano, o si collegano debolmente tra di loro. La reazione è talvolta una semplice reazione di moto, ma molto più spesso è una reazione percettiva (*perceptual*), consistente nell'osservazione di qualche relazione tra le due cose o di qualche carattere dell'intero composto dalle due cose prese insieme. Nell'un caso come nell'altro la reazione è specifica, ed è questo reazione specifica che compie l'associazione, più che non faccia qualsiasi altro fattore generale, come il movimento dell'attenzione o la voglia di imparare. Questa conclusione viene chiarita da esperimenti tra cui ricordiamo:

a) esperimento di Judd e Cowling: questi A. A. presentarono più volte al soggetto un semplice disegno e gli dissero di riprodurre il modello, che gli era stato presentato a più riprese per lo spazio di 10'', dopo ciascuna nuova esposizione. I risultati ottenuti mostrarono che il soggetto afferrava prima il carattere generale e la forma della figura

e poi, a misura che continuava la sua analisi, notava un fatto dopo un altro fino a che veniva a conoscenza di un numero di fatti sufficienti per poter riprodurre il modello in modo soddisfacente. Ma nulla in lui provava la riproduzione interna dell'intera impressione sensoria, dalla quale potesse dedurre i fatti di cui aveva bisogno per raggiungere lo scopo assegnatogli.

b) esperimento di T. V. Moore: vien domandato al soggetto di imparare non un solo disegno, ma una serie di semplici disegni. L'A. supponeva da principio che un gruppo di figure dovesse essere mandato a memoria mediante un'immagine visiva; ma l'esperimento gli insegnò che vi è un altro potente aiuto per la memoria, cioè « l'analisi « più o meno completa delle figure, analisi che il soggetto non ha ne« cessità alcuna di formulare verbalmente (*to put into words*)». Tale analisi consiste nel notare le parti, la composizione delle figure e la loro rassomiglianza con oggetti familiari.

In tutto questo traspare la influenza delle ricerche sperimentali sulla « forma ». Il Woodworth, però crede, riguardo alla teoria di Moore di poter mettere in dubbio l'esistenza di un processo di imparare unicamente e strettamente visualizzante o fotografico. È certamente impossibile di evitare le reazioni della percezione e di assumere l'attitudine puramente ricevente o passiva (*receptive*) di una lastra fotografica. La psicologia della memoria subirebbe una vera crisi se la dottrina della « forma » venisse da tutti accettata. Tuttavia, come si è già avvertito nel capitolo antecedente, le ricerche moderne sulla percezione vanno allargando gli orizzonti delle nostre conoscenze. Per es., possiamo far nostro il seguente concetto di Koffka: La memoria come la percezione tende a formare complessi. In quanto la riproduzione è un processo di totalizzazione, l'influenza della struttura persiste nel ricordo.

Tutto è soggetto alla legge della memoria. Si ricordano gli oggetti, le idee, i ragionamenti, i voleri, gli affetti che li accompagnavano. Dunque, vi è una memoria « sensitiva » e una memoria « intellettuale ». E l'uomo vive e si alimenta della massa di tali ricordi insieme alla loro « inquadratura » e relazione con la propria personalità.

Ma qui sembrano indispensabili due avvertenze che rispettivamente riguardano la psicologia comparata e la patologia. La prima è questa, che l'uomo, in generale, ha un « vasto orizzonte » di memorie;

ma la estensione cambia a secondo degli individui. Vi son di quelli in cui tutto il passato e il presente viene riferito chiaramente a sè stessi; e a questi appare il proprio io inquadrato nel tempo trascorso e imaginato come inquadrato nel futuro. mentre per altri individui il proprio schema storico è opaco e lacunare e si svolge dentro limiti più ristretti. In seguito alle ricerche di psicologia comparata sulle scimmie antropomorfe, e specialmente a quelle del Yerkes sull'Orango e del Köhler sullo Chimpanzè, oggi sappiamo come soltanto l'uomo spazi liberamente nella sua stessa storia, mentre le antropomorfe vivono essenzialmente nell'attualità ed hanno dinanzi e dietro di sè un assai breve spazio. Ciò vuol dire che la subcoscienza e le esperienze in latenza sono nell'uomo intelligente in attivo dinamismo per eccitazione automatica o volontaria.

Ma la legge di riproduzione mnesica trova rispondenze interessanti nel campo della psicologia patologica. La legge di Pitres (1895) per l'afasia suona così: gli afasici ritrovano dapprima la lingua materna, quindi le lingue più familiari, e infine quelle che furono apprese in ultimo luogo; così i gruppi più fortemente ed anticamente organizzati rivivono i primi. Questa legge trova qualche eccezione in caso di afasia nei poliglotti, come ha notato ripetutamente il Minkowski (1928). Ma è probabile che l'eccezione confermi precisamente la legge. Comunque sia, la stratificazione mentale ordinata, delle esperienze passate viene sempre più confermata dalla psicologia del sogno, dalla psicologia patologica e dagli esperimenti di suggestione nella ipnosi. Di recente ne furono anche da me addotte prove tratte dallo studio dei paranoici. Ma la stratificazione cronologica è dimostrata dai deliri professionali nel sonno encefalitico e da mie personali osservazioni nei deliranti per uremia.

Effettivamente la legge di « regressione » enunciata nettamente da Huglings Jackson (legge di « devoluzione ») e poi da Ribot e da Monakow, trova continue conferme in psicologia. La legge di « regressione », a dir vero, era ben conosciuta prima di Jackson. In altre occasioni e anche recentemente (*Istinto e Incosciente* in *Archivio* Kiesow, 1926; *Delirio lucido*, Convegno dei psicologi italiani, Bologna 1927) parlando della regressione ebbi a ricordare l'idea di G. B. Vico che « in ogni tempo un individuo può tornare bambino rivivendo in sè uno stato d'animo primitivo ». Nel 2º volume di quest'opera si

tornerà sulla legge di regressione, le cui applicazioni nel campo della psicologia patologica, sono state così felici e proficue. Limitiamo qui il nostro argomento. La legge di Ribot suona così: « La distruzione progressiva della memoria comincia dai ricordi recenti, che... rappresentano l'organizzazione nello stato più debole, e finisce con la memoria sensoria e istintiva, che, fissata nell'organismo rappresenta l'organizzazione nello stato più forte.

La dinamica subcosciente dell'esperienze in latenza, spiega una quantità di fatti che per lo addietro venivano quasi tutti trascurati. L'asserzione che nulla si perde di quanto una volta si è appreso, può forse non resistere alla prova sperimentale; però a causa delle mutazioni che subiscono le tracce delle esperienze passate, non si può provare sperimentalmente neppure il contrario. A proposito delle rappresentazioni notammo già che queste son da considerarsi non come formazioni rigide, ma piuttosto come processi psichici. Le « disposizioni » funzionali sono l'antecedente di ogni nostra rappresentazione (*Aktualitätstheorie*). Ora, se è così, bisogna riconoscere che ogni rappresentazione riprodotta nel fatto mnesico è una cosa originale; è un fatto specifico, non è una ripetizione (e ciò spiega fin d'ora in qual senso abbiano a intendersi i *centri della memoria* della corteccia cerebrale).

Tuttavia la questione dell'oblio suggerì parecchie ricerche in psicologia generale, oltrechè in psicologia applicata. A tal questione furono dedicati vari anni or sono alcuni lavori del nostro laboratorio. Nel 1913 D. Cionci lavorò sull'oblio delle rappresentazioni formatesi in stato di attenzione e in stato di distrazione, adoperando il « reattivo di descrizione » del Binet su 3 soggetti adulti, intelligenti, di coltura superiore. L'A. dalle sue esperienze trasse le seguenti conclusioni: l'oblio in condizioni normali è direttamente proporzionale al decorrere del tempo. Quando le imagini si formano in stato di distrazione l'oblio decresce fino a raggiungere un minimo, a cui segue il regolare e progressivo aumento. L'oblio aumenta per le impressioni meno ricche di dati sensibili e meno interessanti (Ebbinghaus e Renda). Gli eccitamenti associativi hanno un'azione retroattiva arrestando temporaneamente ed alterando il processo naturale dell'oblio. L'eccitamento alcoolico favorisce lo stato di reviviscenza delle imagini, che si verifica però solo durante lo stato eccezionale dell'eccitamento. La stanchezza e il sonno sono fattori che determinano un aumento dell'oblio. La vo-

lontà può influire, entro dati limiti, ad aumentare la massa dei ricordi.

Con le esperienze suddette, e con altre di altri nostri allievi, potemmo costruire una *curva* media dell'*oblio* in vari individui.

10. — ***Fisiologia cerebrale dell'Immaginazione e del Pensiero.***

Non vi ha alcun dubbio che il corpo, il sistema nervoso e in modo ancor più specifico il cervello siano attivi in relazione all'attività delle rappresentazioni e, più in generale, dell'imaginazione e del pensiero; e che quindi ad ogni situazione di coscienza (anche se priva di spiccato tono affettivo) corrisponda una situazione cerebrale. Del resto, l'importanza dell'attività cerebrale durante lo svolgersi dei fenomeni psichici fu ammessa senza interruzione di tradizione da Alcmeone di Crotone fino ad oggi, specialmente attraverso la scuola ionica. È ben noto come già gl'ippocratici curassero i disturbi mentali come tutte le altre malattie con la dieta e la ginnastica.

Noi dicemmo tutto il necessario a sapersi sulla proporzionalità fra sistema nervoso e attività psichica nel Cap. I° par. 4° e quando si parlò di senso-percezione. Ma a questo punto il problema si riaffaccia e va posto in termini precisi per evitare equivoci. Il problema è duplice: *a*) l'attività imaginativa, la mnesica (evocazione e riproduzione di engrammi e gruppi mnesici) e l'attività associativa in generale a quale funzionamento cerebrale si accompagnano? *b*) il pensiero propriamente detto, cioè l'attività del concepire, del comprendere si accompagna a un funzionamento «specifico» del cervello o di qualche suo segmento? Tutti sanno come, per parecchi lustri, siasi risposto in modo assai — troppo! — categorico a queste due domande; ma il periodo dell'entusiasmo e della faciloneria è passato ed oggi siamo al caso di considerare il problema con critica pacata e non partigiana, senza appoggiarci esclusivamente alle vivisezioni (decerebrazione) di uccelli, cani, scimmie, nè alle mutilazioni cerebrali di individui per tumori o per traumi. La corteccia difatti può subire lesioni, anche visibilmente gravi, senza che ne soffra il psichismo individuale (v. Economo e Koskinas, 1925).

Vanno fissati preliminarmente alcuni punti. Il vecchio concetto dei *tre livelli* di H. Jackson è ancora utilizzabile. Esistono nel cervello

tre piani di localizzazione: una funziona in relazione agli istinti e alle reazioni riflesse; un altro funziona nell'apprendimento del mondo esterno e un terzo piano o livello in relazione ai processi di memoria e di pensiero. Un secondo punto che non può subire serie controversie è il seguente: la corteccia grigia degli emisferi cerebrali e le vie di associazione, brevi e lunghe, costituiscono gli organi, alla attività funzionale dei quali, si accompagna l'attività rappresentativa e associativa, nonchè l'attività del pensiero. L'attività biochimica, vasale e ormonica del mantello cerebrale è presente in parecchie funzoni fisiologiche non esclusa quella che controlla la nutrizione del corpo. La recezione degli stimoli, l'invio di reazioni provoca riflessi di orientamento. Ma, oltre a ciò, il mantello è *attivo* durante l'elaborazione mentale, e i cambiamenti della sua attività corrispondono a cambiamenti nel ritmo di tale elaborazione. Si può dire che il mantello, col sistema neostriato, conserva le esperienze acquisite dall'individuo e quelle ereditarie; ma in particolare la corteccia conserva gli apprendimenti individuali, associa gli stimoli che l'individuo riceve e dà luogo a riflessi « condizionati » o associati (scuola russa). Un terzo punto da fissare è questo: il concomitante cerebrale è rappresentato dall'attività di circuiti associativi (attività di vie, sinassi e periodo refrattario) e di punti nodali e di coordinazione di detti circuiti, detti « centri ». Così vanno intese oggidì le « localizzazioni psichiche » della corteccia del neoencefalo.

La quistione della topografia dei *centri* così detti *psichici* è sempre all'ordine del giorno. La grande maggioranza dei psicofisiologi oggidì li nega. Le differenti regioni corticali dal punto di vista fisiologico si comportano non solo come analizzatrici, ma anche come combinatrici; e tal funzione appartiene essenzialmente ai così detti « centri associativi » (Bechterew 1926). La corteccia prefrontale e parietale ha funzioni di reflettività per l'orientamento (Bechterew). La corteccia frontale e temporale esercitano con l'intermediario dei contingenti cortico-pontini un'influenza sulla attività tonigena subcorticale e specialmente mesencefalo-cerebellare (Bechterew). Ciò è controverso, a dire il vero; mentre i disturbi del tono in certe malattie (es. nella malattia di Parkinson) sono attribuiti al corpo striato o striopallidale, da Donaggio sono attribuiti invece alla corteccia frontale e prefrontale (dottrina cortico-nigrica).

Una questione particolare molto dibattuta in psicologia e in neurologia fu quella intorno ai così detti « centri di memoria ». Di essi si occuparono a fondo molti anni fa il Cajal, il Tanzi e il Lugaro. La questione fu criticamente trattata da noi stessi (*Fenomeni psichici e Sistema nervoso*, 2º Convegno dei psicologi ital. 1913) e vi si accennò pure quando parlammo dei centri delle senso-percezioni. Qui basti concludere che la questione dei centri di memoria ha subìto la sorte comune toccata ai centri psichici corticali. A quella guisa che la istologia non aveva dato serie prove della realtà delle traccie mnemoniche del sistema nervoso; così la dottrina delle localizzazioni superficiali e delle localizzazioni cito-architettoniche non ha confermato l'ubicazione di quelle presunte traccie. Il Lashley tuttavia riguardo ai centri della memoria visiva, ha concluso che l'efficienza della traccia della memoria è proporzionale alla quantità di tessuto funzionale, qualunque sia la sua località. Ciò suggerisce a sua volta all'A. che la funzione della traccia mnemonica debba in certo modo essere addizianale, crescendo l'efficienza come una semplice funzione della massa senza rapporto con i modelli neuronici relativi. Tale conclusione del Lashley sembra avvalorata dagli esperimenti del Franz e di lui stesso sui topi vivi-sezionati dopo avere costruite in essi delle abitudini. Tuttavia non mi sento di aderire sensa critica a tale opinione.

Molto arduo è il precisare in che consista il funzionamento neuronico della corteccia cerebrale durante i processi di associazione, di memoria e di pensiero. Il rafforzamento associativo e mnemonico avverrebbe per minuti ravvicinamenti fra le terminazioni axoniche e le superficie dendritiche (Tanzi). Gli adattamenti superiori che costituiscono il complesso della vita psichica sarebbero dovuti ad un meccanismo non finalistico, cioè al « neurotropismo dei neuroni simultaneamente funzionanti » (Lugaro). Gli studi di Kappers e allievi tendono a dimostrare il principio della neurobiotassi che confermerebbe la possibilità di movimenti negli elementi del sistema nervoso in rapporto allo stimolo. Ciò spiegherebbe il *dressage*, i riflessi condizionati e in genere l'apprendimento.

Si tratta naturalmente d'induzioni e di ipotesi, le quali possono essere utili per rendere intelligibili certi processi psichici a coloro che non sanno immaginare il giuoco delle forze senza la falsariga morfologica; e a tutti come punti di riferimento.

Resta però da interpretare la cronologia dello sviluppo mielogenetico (Flechsig), la fibrillo-architettonica (Ramon y Cajal), la cito- (Brodmann) e la mielo-architettonica (Vogt). Come sanno gli anatomici, la corteccia del neo-pallium viene divisa in 6 strati o lamine e precisamente: *lamina zonalis*; *lamina granularis externa;* 1. *pyramidalis;* 1. *granularis interna*; 1. *ganglionaris;* 1. *multiformis.* Tali morfologie suggeriscono indubbiamente il concetto di una gerarchia ben coordinata di funzioni cerebrali; e se gerarchia c'è, non si comprenderebbe mai come al di là dei centri corticali sensopercettivi, non si dovessero avere anche dei *foci* per la elaborazione dei percetti.

Secondo Brodmann i processi psichici superiori potrebbero corrispondere a una variabilità infinitamente grande di connessioni funzionali di segmenti corticali isolati; e (c'è da aggiungere) di connessioni sopratutto coi centri e le vie del linguaggio verbale (L. Bianchi). Si sospetta che la morfologia del 2º strato della corteccia cerebrale stia in rapporto con l'età e con la capacità di comprendere, ma troppe sono le variazioni individuali per trattenere tale persuasione. Il 3º strato e il 5º strato, in parte, probabilmente, dànno origine a vie di proiezione motrice; il 4º strato contribuisce a raccogliere stimoli; gli altri strati e specialmente in parte il 3º, sembrano destinati alle connessioni intracerebrali (3º livello di Jackson). Dunque il 3º strato — il piramidale — sarebbe il più importante per la elaborazione psichica superiore (v. Economo). Ciò sembrerebbe giustificato dal fatto che esso dà origine alle vie lunghe di associazione e fors'anco alle fibre del corpo calloso.

Dinanzi all'immane lavoro sulla citotettonica contemporanea (O. Vogt, v. Economo) non si può prendere che un atteggiamento di grande rispetto. Però non si esagera dicendo che finora nessun contributo definitivo, diretto nè indiretto, ha portato la citotettonica alla psicologia normale. L'iniziato studio del cervello di Lenin da parte di O. Vogt (1927) rappresenta così poca cosa in confronto della esigenza che può affacciare un psicologo a qualunque scuola egli appartenga, che non si sente il dovere di parlarne in un volume di psicologia. Nessuno infatti vorrebbe sentenziare che uno sviluppo delle cellule piramidali al di là delle medie ed una cospicua ricchezza di vie associative costituiscano il correlato fisiologico *necessario* e *sufficiente* di una intelligenza superiore.

Se poi ci volgiamo all'argomento patologico la nostra delusione forse diviene anche maggore. Certo nei tumori cerebrali si notano disturbi psichici svariatissimi sia intellettuali sia del carattere, ma in genere essi non permangono troppo a lungo. È vero che i tumori dei lobi frontali e del corpo calloso portano con sè sindromi psichiche di *deficit*. Ciò però non vale il dire che C. calloso e lobi frontali siano la sede dei processi mentali superiori. F. Bonfiglio nella sua scorsa intorno alla pato-architettonica della corteccia cerebrale (1927) non ha raccolto prove favorevoli per l'importanza decisiva che, secondo alcuni, avrebbe la isto-tettonica da una parte, quando sia alterata, per darci ragione delle malattie « sistemiche » della corteccia cerebrale e, dall'altro lato, quando è integra e ben sviluppata, del regolare svolgimento dell'attività psichica dell'individuo. Il confronto delle carte isto-patografiche dei 3 casi di malattia di Pick del Bonfiglio, con le carte dei campi corticali mielo-genetici di Flechsig e con quelle citotettoniche di Brodmann ed Economo, non è favorevole al concetto che la pato-isto-tettonica (distribuzione « areale » e distribuzione « laminare » delle lesioni) sia d'importanza fondamentale, come si crede, pel concetto di perdita del valore psichico. Difatti nei cervelli dei microcefali così detti « puri » la tettonica non mostra variazioni tali da rendere ragione della riduzione globale della loro attività psichica e del grave difetto delle loro capacità; anche se volessero vedersi nella struttura della corteccia dei microcefali « puri » somiglianze o analogie con la corteccia di bambini o di mammiferi inferiori all'uomo.

Invece l'apporto che la patologia cerebrale ha fatto da tanti anni a questa parte e fa tuttora alla psicologia è questo: che laddove vi ha mancato sviluppo o spiccata riduzione di capacità mentali, la corteccia cerebrale si trova alterata *su grande estensione*. Ciò fu confermato anche recentemente da v. Economo riguardo alla citotettonica nella idiozia (*Zellaufbau der Grosshirnrinde des Menschen*, Berlin 1927); ma era nozione antica.

CAPITOLO VIII.

Gli Stati affettivi

---

1. — ***Affettività e Conoscenza.***

Nell'attività psichica ordinaria le sensopercezioni e le rappresentazioni sono strettamente connesse agli stati affettivi. Questi dànno ad esse il tono, il colorito, il calore, perchè attestano la partecipazione interessata della nostra persona al conoscere e all'imaginare. Si dànno percezioni e rappresentazioni indifferenti, i così detti stati neutri? È controverso; noi propendiamo per la negativa. Sembra a volte che la rappresentazione sia fredda perchè lo stato affettivo ad essa legato sul momento ne è dissociato. Di ciò verrà detto più tardi. Comunque sia, è certo che il tono affettivo cambia talmente d'intensità nei vari stati di coscienza, che si può costruire una scala tonale e cromatica che va da stati affettivi « forti » a stati affettivi « attenuatissimi ». Il che dà ragione del perchè alcuni psicologi dànno per provati gli stati neutri.

Senza pregiudicare fin d'ora qualsiasi teoria sulla emozione, bisogna dire che gli stati affettivi sono orientati verso due poli; o verso il *dolore* (così detto tono negativo della percezione e rappr.) o verso il *piacere* (tono positivo della perccezone e rappresentazione), i quali perciò furon chiamati dagli antichi psicologi « sentimenti fondamentali ». Siccome tali sentimenti fondamentali — dolore e piacere — si riferiscono a fondamentali esigenze della vita, si può dichiarare senz'altro che gli stati affettivi affondano la loro radice negli interessi della specie e dell'individuo e rispettivamente negli organi della vita vegetativa. Così che basta considerare gli stati affettivi per sentire quanto sia vicina e compenetrata la conoscenza coi nostri più vitali interessi.

In altre parole, si può dire che nelle situazioni affettive della coscienza, l'attività psichica è palesemente associata ad attualizzazione di energia vitale, da parte degli organi della vita neuro-vegetativa. Dopo di che non farà meraviglia di apprendere che senza la spinta affettiva ogni conoscenza è resa estremamente difficile e ogni persuasione e ogni credenza impossibili.

Ma a questo punto molti psicologi-filosofi fanno la questione dei rapporti genetici fra sentimento (*feeling*) e conoscenza, o, come dicono alcuni, fra « timopsiche » e « noopsiche ». Si deve premettere, per evitare confusione fra psicologia e filosofia naturale, che la psicologia non si cura affatto del teleologismo delle manifestazioni psichiche, nè intende abusare del concetto evoluzionista, base della filosofia naturale. Lo scienziato infatti ricorda che la finalità del comportamento degli esseri sfugge quasi del tutto alla sua indagine e che l'evoluzione, com'è intesa nelle scienze naturali, è un'ipotesi di lavoro, non un principio assoluto, cioè un primo principio, al quale deve subordinare il suo ragionare sui fatti.

Ciò premesso bisogna avvertire che si hanno molti argomenti per ritenere che l'affetto (*feeling*) e rispettivamente la sensibilità con la tendenza motrice correlativa, sia alla base dello sviluppo psichico filo- e ontogenetico, che nell'evoluzione psichica sia più antico il sentire che il conoscere (propr. detto) e che la coscienza sia dapprima viscerale (Ribot). Sensibilità e movimento sono di certo le manifestazioni primordiali degli esseri viventi. La sensibilità nel suo intimo più profondo è constatata più che conosciuta. Questa forza della natura benchè esista ancora allo stato bruto negli incolti e nelle folle è più spesso modellata e dominata dalla intelligenza che le ha imposto un migliore adattamento alle condizioni d'esistenza dell'individuo (Ribot). Sentire e conoscere sono dunque due manifestazioni totalmente diverse e indipendenti l'una dall'altra fin dall'origine.

Se non che enormi difficoltà s'incontrano quando si tenti di vedere se veramente la « comprensione », cioè il fatto conoscitivo nella serie animale, sia un derivato dell'affetto-tendenza. L'attenzione è certamente lo strumento della conoscenza e l'attenzione è comandata dall'affetto; essa non circoscrive, non arresta, non opera se non sotto la spinta di uno stato affettivo. Si potrebbe dire quindi: senza affettività niente conoscenza.

Tuttavia ciò non basta a spiegare il fatto conoscitivo per sè stesso. Se l'attenzione è lo strumento della conoscenza ciò non implica che sia la conoscenza stessa. L'opinione alquanto radicale del Rignano su questo punto può essere seguita solo in parte dal psicologo che non intenda filosofare. Al psicologo basta di affermare che in ogni comportamento intellettuale dell'uomo esiste la componente affettiva. Ponendoci da questo punto di vista puramente psicologico riconosciamo che vi ha molto di vero nell'argomentazione che ha portato il Rignano per dimostrare che il ragionamento implica il giuoco di tendenze affettive, e in quella di J. Jastrow che la sorgente originale della convinzione sia l'emozione. Nulla vi ha di più intellettuale che l'operazione cui si dà il nome di giudizio; eppure la psicologia moderna ha messo in chiaro l'influenza di stati affettivi più o meno attenuati sui nostri giudizi e non soltanto su quelli di valore.

Com'è ben noto, il Ribot ha dedicato molti e profondi studi alla questione della *logica affettiva* (logica dei sentimenti, logica degli istinti, logica dei valori). Il Ribot distinse la credeza intellettuale (percezioni, assiomi, verità scientifiche) che è « subìta » dal soggetto e nella quale domina il fattore oggettivo e la credenza non- intellettuale, in cui principale è il fattore soggettivo. La credenza non intellettuale usa della logica affettiva. Mentre la credenza razionale è determinata e prodotta dal ragionamento, la credenza non razionale determina e produce il ragionamento. A questo punto però si deve avvertire che la distinzione fra le due logiche è ben lungi dall'avere il comune consenso. Gli uni non ammettono che una sola logica, la intellettuale; gli altri ritengono che la logica comprenda tutte le forme di pensiero e di vita (Blondel). Ciò non di meno nel campo della psicologia genetica si può accettare la distinzione; da un lato, col parlare di logica affettiva e magari di *prelogica* si vuol affermare che anche nella sfera degli affetti si affaccia una necessità che la ragione non può rifiutare; dall'altro lato, la distinzione giova per comprendere certi particolari della storia dello sviluppo della intellettualità nei fanciulli e nei primitivi, e della regressione di essa in certi malati mentali. Il fatto è che si giudica e si ragiona sotto l'influenza « costellante » di determinati elementi affettivi subcoscienti (Freud). La logica affettiva o « logica del cuore » (Pascal) o dei valori è appunto diretta da tali elementi più o meno consapevoli.

Vi sono forme di logica affettiva che nascono non dalle credenze, ma dai desideri o dalle avversioni. La psicologia della credenza e quella del ragionamento affettivo, nonostante numerosi punti di contatto, non coincidono interamente.

È sottinteso che la logica dei sentimenti deve essere ben distinta dalla logica dei sofismi (*paralogica*), poichè se il sofisma è un'alterazione diretta del ragionamento, prodotta da cause intellettuali, non si può parlare di sofisma quando l'errore sia prodotto indirettamente da influenze di origine affettiva.

Le intuizioni di cui parlammo già a proposito dell'attività indifferenziata, sono conoscenze che si svolgono o si afferrano in ambiente affettivo, anzi da questo a volte chiaramente suggerite; son conoscenze (prelogiche, non illogiche) prive di qualsiasi dimostrazione, ma cariche di persuasione. L'esempio più probativo sono le intuizioni dei mistici e quelle che si verificano in certi stati particolari della nostra coscienza, come nel sogno, nel pericolo, nell'esaltazione affettiva e perfino in certi stati patologici, come nel delirio così detto lucido.

La logica affettiva, dunque, non sarebbe che la convinzione intuizionale sostenuta dalle forme logiche comuni. La convinzione è fatta di elementi affettivi; e le intuizioni, come già dicemmo, risultano da lembi di esperienze subcoscienti, o da sintesi coscienti rapidissime suggerite da elementi subcoscienti.

2. — *Stati affettivi «puri». Dissociazione ideo-affettiva.*

Quanto si è esposto non riguarda la natura dei fatti conoscitivi e affettivi; riguarda piuttosto l'adattamento di essi alla convivenza comune.

Una originaria indipendenza fra sfera conoscitiva e sfera affettiva fu ammessa sempre (psicologia inglese) ed è dimostrata dall'evoluzione e involuzione della vita affettiva in confronto con quella della attività intellettuale.

Certamente l'affetto può distaccarsi dalla rappresentazione; il che significa che, per un tempo più o meno lungo, nei campi di coscienza, si possono trovare rappresentazioni o pensieri ovvero affetti allo stato *puro*. Le prove ci son fornite dalla psicologia della vita quo-

tidiana, dalla pratiea psieoanalitiea e dalla psieologia sperimentale propriamente detta.

È assai eontroversa, invero, l'esistenza di stati affettivi *puri*, poiehè non sembra eoneepibile un dolore o un piaeere senza la simultanea presenza dell'oggetto doloroso o piaeevole. Uno degli argomenti più forti degli oppositori è questo, ehe, quando si diee stato affettivo puro, si eonfonde l'affetto eon la sensazione eenestesiea. Può essere; ma se nel « campo della eoseienza » non e'è ehe tono e colore, si è autorizzati a parlare di affetto, qualunque ne sia la provenienza.

Il Ribot, sostenitore degli stati affettivi puri, ne riferisce 4 tipi: 1°) stati piaeevoli eome quelli provoeati da haseliseh o tossiei analoghi. 2°) stati penosi nel periodo d'ineubazione di molte malattie; 3°) stati di paura senza oggetto; 4°) stati di eeeitazione vaghi e indeterminati, eome nelle neurosi. Ebbene, si oppone appunto ehe qui si tratta di stati della eenestesi e ehe questi faeendoei eonoscere una parte estesa del nostro eorpo, non sono che stati conoseitivi. A noi pare ehe nell'obbiezione non si tenga eonto ehe in ehi esperimenta stati affettivi puri, speeie se non intensi, nessuna ehiara conoseenza differenziata di sè è presente. Colui ehe sperimenta stati affettivi puri, quelli enumerati e molti altri, non ha ehe situazioni affettive di coseienza, mentre la modifieazione eenestetiea e la conoscenza dell'estensione di eodesta modifieazione non prendono aleuna parte a quelle situazioni. Che il correlato organieo degli stati affettivi puri, abbia da rieercarsi nel campo eenestesieo, non eselude il loro earattere di indipendente situazione nella eoseienza; soltanto ne dà suffieiente ragione; a quella guisa ehe una sensazione di rosso non è negabile eome stato di eoseienza quando si sappia ehe è in rapporto necessario eon un oggetto esterno (stimolo) e eon una partieolare eondizione ehimiea dell'organo della visione.

Dunque è possibile un temporaneo dissoeiarsi della rappresentazione dal suo eoneomitante affettivo. Questo fatto ehe fu veduto eon esattezza da Ribot, è stato confermato, eome già io stesso avvertii, nell'attività oniriea, nella esperienza mistiea e in patologia mentale.

Lo studio della attività onirica è particolarmente istruttivo, a questo riguardo. Nel sogno la dissoeiazione ideo-affettiva è palese e frequente. L'affetto permane, mentre la rappresentazione eambia. Uno stato penoso durevole assoeiato in veglia a una determinata eostellazione di rappresentazioni si riveste durante il sogno dei più eam-

bievoli gruppi rappresentativi; anzi è eccezionale che nel sogno lo stato affettivo del dormiente appaia con la stessa giustificazione rappresentativa che nella veglia. In uno dei miei protocolli più recenti trovo la seguente annotazione: « giornata tranquilla; ma nel pomeriggio una contrarietà abbastanza penosa... La sera cattiva notizia per telefono... Notte agitata, ma non insonne, sogni penosi insistenti, ma di contenuto vario. Al risveglio mattutino sono ricordati tre temi onirici: insuccesso in un concorso professionale, calunnie a persona cara, dubbi di una malattia cronica inemendabile ».

Nel sogno, dunque, affetto e rappresentazione si svolgono quasi in perfetta indipendenza. Il sognatore prende a prestito dalla visione onirica un gruppo di immagini qualsiasi, purchè adatte alla meglio per giustificare il persistente stato penoso o piacevole della veglia.

Dalle ricche testimonianze delle esperienze mistiche, traspare il fatto di stati affettivi per lo più edonici (ma a volte anche algesici) spogli di qualsiasi sostegno di oggetti, cioè in vuoto rappresentativo. Nelle ricerche psicoanalitiche appare ben chiara la dissociabilità della rappresentazione e della costellazione rappresentativa dalla sua carica affettiva. Non vi ha dubbio che gli affetti sieno « trasferibili » da una rappresentazione o costellazione all'altra. I fatti ben noti chiamati feticismo, trapasso, transitivismo e sublimazione sono le prove della capacità degli affetti ad essere trasferiti. Ora, è assai probabile che nel passaggio e per un tempuscolo, il tono e la carica affettiva restino dissociati e in pendenza. Lo studio dei così detti ricordi affettivi, di cui si è già parlato, prestano valido appoggio al fatto della « dissociazione ». È ben noto che gli avvenimenti e le persone cui son legate tonalità affettive intense, sono di più facile evocabilità. W. Peters osservò che su 879 avvenimenti ricordati, 80 % avevano un forte tono affettivo. Il Peters stesso notò che la massima parte dei nostri ricordi han colorazione piacevole; tuttavia altri psicologi trovarono l'opposto (Menzerath, Wreschner, Anderson e Bolton). Tutto insomma porta ad ammettere che durante la latenza delle tracce delle nostre esperienze si operino trasferimenti, scambi, attenuazioni o rinforzi del tono affettivo; e ciò dimostra una certa indipendenza fra tono affettivo e rappresentazione. Si aggiunga che le esperienze cariche di tono affettivo possono cambiare segno del tono o divenire indifferenti.; e che lo stesso tono affettivo può passare dall'uno all'altro ricordo (trasferimento).

Ma in questi ultimi anni la ipotesi della dissociabilità ideoaffettiva ha ricevuta conferma sperimentale da parte del Benussi nelle sue ricerche col metodo suggestivo. Quest'autore ha difeso con una serie di esperimenti poco passibili di critica e basandosi su differenze respiratorie, l'autonomia delle funzioni emotive, cioè la scindibilità funzionale tra situazioni emotive e situazioni intellettive. Il legame tra funzioni intellettive ed emotive è certamente un dato banale e sicuro, eppure esso non è un legame intrinseco e necessario; è piuttosto un prodotto dell'adattamento. La tanto decantata «unità» della coscienza verrebbe, secondo Benussi, ad essere compromessa dai risultati delle sue ricerche. Su questo punto però io faccio le più ampie riserve.

A me sembra che ogni controversia trovi il suo componimento appena si rifletta alla discontinuità degli stati di coscienza e al flusso e riflusso del materiale dell'esperienza subcosciente verso e dal campo di coscienza. Nessuna meraviglia che si dieno momenti in cui nel campo della coscienza vi sieno *pure* situazioni affettive. È per questo motivo che molt'anni fa aderimmo — criticamente — alle convinzioni e dimostrazioni del Ribot intorno alla *memoria affettiva*, malgrado le opposizioni della maggioranza dei psicologi e specialmente del Külpe. Quando E. Bonaventura, contrario alla opinione del Ribot, ammette la possibilità che la rappresentazione in caso di ricordo affettivo *preceda* o sia molto pallida, non si discosta gran che dal nostro punto di vista. Ma vi ha di più. È così che può costruirsi una «coscienza affettiva» che per essere appunto affettiva pura, è indistinta e generica, ma serve a colorire la personalità, e a dar base allo stato emozionale astratto (*astrazione delle emozioni* del Ribot) e a certe situazioni incomunicabili, care ai simbolisti e ai mistici. In altro capitolo toccammo già quest'argomento.

Il psicologo non ha il diritto di trascurare, appena si occupi di certi problemi della vita affettiva, il loro aspetto fisiologico; molto più perchè egli non può trarre prove sempre sicure per le sue dimostrazioni intorno agli affetti e sentimenti, dagli stati di coscienza discorsivi. Dobbiamo, dunque, chiederci se l'affetto può giustificare fisiologicamente la propria autonomia dalle rappresentazioni. La prova, sia pure indiretta, ma di una certezza suggestiva, la troviamo nel sistema nervoso. L'affettività ha il suo organo relativamente specifico nel sistema del Simpatico-autonomo, mentre la conoscenza ha il suo

apparecchio nel Sistema nervoso detto appunto della vita di relazione. Le connessioni dei due sistemi ci sono dappertutto, alla periferia, come ai centri di primo (gangli simpatici, centri simpatici spinali) e secondo ordine (mesencefalo, corpi optostriati); l'unificazione della funzione si verifica sulla corteccia cerebrale. Quivi infatti in segmenti, non ben precisati, forse nel lobo frontale, fors'anche nell'occipitale e più sicuramente in corrispondenza dell'area motrice, avviene la fusione unitaria. Questo semplice dato cui molti psicologi rifiutano ogni forza dimostrativa, ha per noi grande importanza. A quella guisa che il fenomeno della sensazione non addiviene chiaro che mercè la considerazione degli organi della sensibilità, la medesima chiarezza per i fenomeni affettivi non si ottiene che considerando il funzionamento del simpatico-autonomo periferico, gangliare e encefalico.

Intanto il problema delle rappresentazioni affettive, già da noi discusso, diverrebbe comprensibile ammettendo queste due ipotesi del resto razionalissime; 1° per la legge della così detta « memoria organica » ogni affezione del sistema simpatico-autonomo, durante lo svolgersi di un processo affettivo, lascia una traccia nel sistema stesso. 2° per la legge della trasmissione nervosa, centripeta o della marcia in avanti (Magendie), la detta traccia, dovunque essa sia localizzata, si può risolvere sulla corteccia in uno stato nervoso, che porti con sè di necessità la riproduzione più o meno pallida, più o meno identica allo stato affettivo primitivo. E se la cosa si passa così, come la fisiologia insegna, il problema delle rappresentazioni affettive va posto e risoluto in modo diverso da quello or ora riferito. Frattanto potremmo dichiarare che le traccie che lo stimolo lascia nel sistema simpatico son più « fugaci » di quelle che gli stimoli lasciano nel sistema nervoso della vita di relazione; dal che deriva il falso riconoscimento o fors'anco il completamento del ricordo affettivo. Ciò si capisce riflettendo che nel pensiero discorsivo la traccia è determinata da uno stato saturo di motricità; mentre non è così in caso di affetti inesprimibili, le cui traccie riguardano soltanto movimenti viscerali incoscienti. Certamente, come già si è ammesso trattando della memoria affettiva nel così detto « ricordo affettivo » la situazione viscerale è nuova; tuttavia è da ritenere che — per un certo lasso di tempo — la traccia dell'affezione viscerale simpatica, è capace di dar luogo, a causa di più o men durevole *perseverazione*, a una situazione di coscienza che merita il nome *strictiori*

sensu di ricordo affettivo. Comunque, si deve ammettere che il nuovo stato affettivo possa essere agevolato o rinforzato dalle traccie degli stati affettivi simili o analoghi (*sincretismo*, secondo J. M. Baldwin).

Concludiamo: gli stati affettivi sono stati originali e primari della nostra coscienza, che ordinariamente si presentano rivestiti e mascherati di situazioni noetiche. Ciò non toglie però che possano sperimentarsi allo stato puro; soltanto, allora divengono imprecisi e poco comunicabili. Tuttavia, all'ingrosso noi possiamo ben distinguere una situazione di coscienza affettiva più o meno mascherata da tracce rappresentative, da una situazione conoscitiva. Wundt, Stumpf, Lipps, Titchener, Külpe e altri ne hanno date le caratteristiche differenziali.

Qui si riassumono tali caratteristiche, liberamente, dopo vagliate a una critica personale: 1° gli stati affettivi son poco chiari in confronto dei conoscitivi; 2° si presentano come stati del tutto soggettivi radicati nel più profondo del nostro essere; 3° essi li sperimentiamo come oscuramente localizzati nei nostri visceri toracico-addominali; 3° essi, appena s'intensificano un poco, sono accompagnati appunto da vaghe sensazioni viscerali. 5° non li possiamo ricordare se non accompagnati all'oggetto cui in origine erano aderenti; ma avviene che per poco essi possono dissociarsene, in modo che sembra che la rappresentazione dell'oggetto dal subcosciente rinnovi l'antica affezione viscerale e che a questa si associ una situazione di coscienza affettiva.

Altri caratteri differenziali venivano recentemente (1927) indicati come « paradossi » del sentimento, da H. Marcus. Merita forse qualche considerazione il carattere seguente: il sentimento si accresce in ragione della esistenza dell'oggetto che ci attrae e del lavoro da compiersi per conquistarlo, mentre diminuisce con l'approssimarsi dell'oggetto desiderato. Ma, evidentemente, questo è un carattere particolare di certi stati affettivi.

Da molti fatti pareva facile il dedurre che i sentimenti fossero anch'essi sottoposti alla legge di associazione. Il Claparède (1903) e il Sollier (1907) non dubitarono che anche ai sentimenti dovesse applicarsi la legge di associazione. Tuttavia il Ribot, criticando un mio vecchio studio sul *Contrasto psichico* (1895), nel quale io implicitamente ammettevo l'associabilità dei sentimenti secondo le leggi comuni di associazione, faceva giustamente delle riserve. Ebbene, dopo 33 anni alle stesse riserve non può essere negato il più grande valore.

3. — *L'analisi sperimentale delle Situazioni affettive*

L'Affetto si offre alla nostra coscienza sotto aspetti e gradi diversi. Stati affettivi « puri » o dissociati; componente affettiva di ogni situazione psichica; dolori e piaceri morali; istinti e bisogni biologici, inclinazioni, tendenze, desideri, interessi, aspirazioni, emozioni, passioni, sentimenti intellettuali, credenze, intuizioni, e via dicendo. Tali aspetti, li riduciamo per semplificare le cose, ai seguenti: *istinto*, *emozione*, *passione*, *sentimento* (oltre allo stato affettivo propriamente detto puro o dissociato, di cui si è già parlato). Tutti i problemi psicologici riguardanti la vita affettiva si concentrano in queste 4 condizioni psicologiche; anzi, in tre, se si tolga la passione (che psicologicamente può ridursi alla emozione). Diciamone qualche parola.

Nel giuoco profondo degli istinti, degli appetiti, delle tendenze o inclinazioni, la coscienza ha piccola parte.

In tali situazioni il movimento è determinato infatti da esperienze preindividuali; ma in un altro modo affettivo — p. es. nell'emozione — la coscienza è maggiormente manifesta. La direzione istintiva si vede anche nell'emozione; ma in questa la coscienza controlla. La direzione istintiva è sempre, anche nell'emozione, verso il dolore (emozioni difensive o di repulsione), o verso il piacere (emozioni espansive o di attrazione). Se non che il Wundt con la sua « teoria tridimensionale dei sentimenti », ha esteso il significato e il contenuto biofisiologico dell'emozione.

Secondo il Wundt i sentimenti variano secondo 3 dimensioni, ciascuna a duplice direzione, e cioè: *piacevolezza-spiacevolezza*, *eccitamento-inibizione*, *tensione-rilasciamento*. Il Wundt credette di appoggiare le sue vedute sulle curve respiratorie e pletismografiche riferite nell'Atlante di Lehmann; ma egli trovò molti oppositori non solo fra i teorici, ma anche fra i psicologi sperimentalisti. Il suo più illustre discepolo, il Titchener, in certe esperienze su alcuni studenti, constatò che tutti i soggetti distinguevano il piacere e il dispiacere; ma riguardo alle altre due dimensioni, le loro risposte erano equivoche. Secondo Titchener infatti i fenomeni eccitazione-depressione e tensione-rilasciamento, non sono mai processi semplici e elementari, ma sono stati di coscienza complessi carichi di sensazioni organiche (muscolari). E a noi sembra che il Titchener abbia ragione. In breve,

sono stati di piacevolezza o di spiacevolezza, con in più sensazioni motrici. Se non che, quando si fa appello alla testimonianza della coscienza (introspezione) non è facile concludere, poichè tutto dipende dall'allenamento dei soggetti. Può darsi il caso che un solo soggetto fra molti sappia testimoniare; nella quale eventualità, però, il caso positivo ha più valore dei casi negativi. Il problema è piuttosto un altro: le differenze respiratorie e pletismografiche accertate da Wundt, ci sono veramente? Se ci sono, si può esser sicuri che, in soggetti desti o ipnotizzati, o in pochi soggetti fra molti ecc., l'analisi ulteriore dei sentimenti di piacere e di dolore sarà positiva; dato, beninteso, che alle varie introspezioni corrispondano variazioni nel circolo e nel respiro. Conclusione: il problema dev'essere riesaminato con nuovi esperimenti specie sul respiro. In una classificazione generica non pare dubbio che i sentimenti di eccitazione e depressione, tensione o rilasciamento possano subire forse la riduzione ai due sentimenti fondamentali; ma questa non è esperienza; è elaborazione riflessiva di esperienza, il che è tutt'altra cosa.

Esistono nella letteratura psicologica moderna una quantità di esperienze intorno agli stati affettivi. Tuttavia la quistione dei metodi sperimentali per lo studio di essi è sempre sul tappeto. Quando la psicologia sperimentale cominciò ad occuparsi dei sentimenti sembrava che non vi fosse altro metodo. per studiarli, che il fisiologico (metodo di « espressione » *Ausdruksmethode*); si cercava cioè di approfondire la natura dei sentimenti portando l'indagine sui particolari dei concomitanti fisiologici di essi, come il respiro, il ritmo cardiaco, il polso capillare, il riflesso psicogalvanico, il ricambio, procurando di accertare la piacevolezza o non di odori, sapori, sens. visive, uditive, rappresentazioni. Negli anni più recenti si volle e giustamente, tentare di trarre il massimo frutto del metodo diretto. Così, coll'introspezione provocata o procedimento di Marbe e di Külpe si possono istituire parecchie ricerche. Col così detto metodo d'« impressione » (*Eindrucksmethode*) si volle vedere la provocazione artificiale di stati affettivi (piacevolezza e spiacevolezza) a mezzo di coppie di colori, di forme, di linee, di figure geometriche, di parole, di rappresentazioni. Le deficienze di tali metodi furono largamente indicate dal Külpe ed è inutile riferirle in questa esposizione sommaria. Ciò non di meno la gran quantità di ricerche eseguite con questi metodi, hanno fatto progredire assai sen-

sibilmente la psieologia dei sentimenti. I proeedimenti di « seelta » fra i vari oggetti presentati, di eonfronto di oggetti presentati a eoppia, a seeonda del sentimento da essi suggeriti nel soggetto di esperimento, hanno dato risultati non traseurabili nelle mani di sperimentatori esatti e pazienti.

Per un eerto numero di coppie si ripete lo stesso membro; uno solo è variabile. Il membro immutato, ehe serve eome termine di eonfronto, deve essere tale da eeeitare il sentimento in esame, solo moderatamente. Le risposte del soggetto possono essere graduate eosì: molto più gradevole, gradevole, dubbio, indifferente, più spiaeevole, molto più spiacevole.

Nel metodo delle singole esposizioni gli oggetti vengono presentati ad uno ad uno e il soggetto deve dare giudizi non più relativi come nei metodi preeedenti, ma assoluti: molto bello, bello, dubbio, indifferente, brutto, molto brutto. Il Myers trovò, adoperando siffatti proeedimenti, ehe eon l'esereizio il soggetto perde le assoeiazioni e le rappresentazioni eui dà luogo la presentazione degli oggetti e infine è al easo di testimoniare l'esperienza affettiva quasi isolata; che la durata della esposizione degli oggetti ha influenza sul grado di stato affettivo e infine anehe sulla qualità; che lo stato affettivo eosì provoeato, dà luogo a speciali eambiamenti nel respiro, ad aumento o diminuzione di volume di un membro, o a movimenti di estensione o di flessione del braceio, a movimenti delle dita più o meno eonsapevoli, e via dieendo.

Risulterebbe da reeenti rieerehe di G. B. Phelan (lab. di Lovanio) eol metodo d'impressione, ehe i soggetti di esperimento distinguono spesso sentimenti *soggettivi* e *sentimenti oggettivi*, volendo eon questo ultimo termine indieare un earattere inerente e proprio della sensazione; e ehe questi ultimi sono più rari e più deboli dei soggettivi e ehe i giudizi di valore estetieo sono dati soltanto quando i sentimenti sieno soggettivi. Questi risultati del resto non fanno ehe eonfermare (eome aeeade assai spesso in psieologia sperimentale), quello ehe quasi tutti i psieologi avevano osservato. Il piaeere e il dolore provoeati da stimoli sensoriali sono stati di eoseienza inanalizzabili se si preseinde dall'eeeitante; p. e., l'amaro spiaeevole lo sentiamo eome qualche eosa di sempliee, di uniforme; il piaeere eutaneo (eome la earezza e il moderato solletieo) appena si riesce ad immaginarli dopo che sia eessato lo stimolo.

La coscienza, se valuta poche qualità dello stato piacevole e doloroso, sperimenta però l'intensità o la sazietà o il desiderio. Soltanto nel dolore e piacere così detti « morali » possiamo descrivere le nostre situazioni coscienti con un certo lusso di particolari. Se non che i soggetti di esperimento aggiungono nei loro protocolli una serie di dati puramente immaginativi, destati per associazione.

La questione della misura (o valutazione) degli stati affettivi ha certamente importanza in psicologia individuale, ma ne ha pure in psicologia generale. La misura però riguarda principalmente i dolori e i piaceri provocati da eccitazioni sensoriali. Di queste si tentò stabilire la soglia dell'eccitante e di applicare la legge di Weber-Fechner (Kiesow).

Sui dolori e piaceri « morali » la psicologia sperimentale non ha documenti da affacciare, ma non è scevro d'importanza il fatto constatato a sazietà da noi stessi che il dolore o il piacere fisico (determinato da stimoli tattili-muscolari o da stimoli viscerali) si può trasformare nel sogno in dolore o piacere morale. Tanto più il fatto acquista valore in quanto nel sogno può avvenire anche la reciproca, la trasformazione cioè di dolori morali in dolori imaginati come fisici. La reversibilità tra dolore-piacere fisico e dolore-piacere morale è ben dimostrata, dunque, dalle nostre molteplici osservazioni sul sogno. Di modo che ciò che disse Aristippo e ripeterono Schopenhauer, Hartmann, Wundt non esserci che differenza di oggetti fra piacere fisico e piacere morale, riceve nuova evidenza. Il psicofisiologo non si sorprende di ciò, quando riflette alla necessità che vi sia affezione degli organi della vita vegetativa, onde si abbia una situazione affettiva qualsiasi.

Bastino queste poche parole per dimostrare che non è affatto inutile l'esperimento quando si tratti di studiare con metodo « diretto » gli stati affettivi. Vedremo in seguito quale e quanto vantaggio abbia portato alla psicologia degli stati affettivi l'applicazione del metodo dell'espressione o metodo fisiologico o « indiretto ».

4. — *Gli Istinti.*

Gl'istinti son divenuti oggi, dopo il freudismo e dopo la guerra, più che mai un capitolo della psicologia. Specialmente la psicologia applicata e in particolare la infantile e la patologica, hanno urgente bisogno di un chiaro dottrinale intorno agli istinti. Non è il caso di

riferire le varie teorie sugli istinti avanzate in ogni tempo da filosofi, zoologi, fisiologi o psicologi: Condillac, Montaigne, Darwin, Lamark, Spencer, Romanes, Lewes, Hackel, Loeb, Forel... son tutti nomi legati a qualche punto di vista teorico sugli istinti. Anche in Italia ne trattarono parecchi autori; fra i psicologi il Masci (1893).

Cosa che ci riguarda più da vicino è il metodo da seguire per studiare gli istinti; del metodo trattò il Bühler al IX° Congresso tedesco di psicologia sperimentale (München, 1925). Secondo Mc. Dougall il primo studio dovrebbe rivolgersi agli affetti, poichè vi sarebbero tanti istinti quanti sono gli affetti tipici (secondo la psicologia tedesca è di primaria importanza il nesso degli istinti con le esperienze volitive). Invece secondo il Thorndike lo studio essenziale degli istinti deve riguardare il comportamento (punto di vista *behaviorist*). Il Bühler paragona il metodo di Thorndike al metodo fonetico nello studio della linguistica, e il metodo di Mac Dougall al metodo semantico (dottrina del significato). Ebbe ragione il Bühler di concludere che fra i due metodi non vi è opposizione e che l'uno integra l'altro. Non c'è bisogno di avvertire che noi siamo dell'opinione integralista del Bühler.

Non è facile dare un concetto adeguato d'Istinto quando ci si riferisca all'uomo sociale. Dire, ad esempio, che l'istinto è un insieme di tendenze condizionate da fattori innati, non sembra adeguato, poichè implica un concetto non meno difficile che è appunto quello di *tendenza*. Nel nostro insegnamento la tendenza vien così definita: inizio involontario di movimento attrattivo o ripulsivo di origine pre natale o postnatale precoce, con o senza chiara coscienza del movimento stesso e del fine cui tende. Il concetto d'istinto invece implica l'origine non solo innata (a ciò la limitano, secondo noi, non giustamente molti psicologi anglo-americani), ma ereditaria. È quindi assurdo parlare di idee istintive, di valori sociali od etici istintivi; in quanto che idee e valori sono esperienze acquisite. Più lontano ancora da quello di istinto è il concetto di automatismo e di abitudine. L'*abitudine* viene definita da noi come azione o serie di azioni inizialmente volontarie che, a furia di ripetizioni e di scelte individuali, son divenute perfettamente adattate ad un fine. Sì la tendenza che l'abitudine noi le consideriamo qui dal solo aspetto psicologico. È sottinteso però che in esse può considerarsi anche l'aspetto meccanico e biologico, come — fra gli altri — fece già magistralmente W. James.

L'istinto è ereditario; è quindi un'attività risultante da una serie di movimenti riflessi coordinati a un fine. Ma non basta concepire l'istinto come un impulso motorio; è necessario integrarlo col dato affettivo; questo dato manca in molte definizioni. Per es. l'istinto è una reazione ereditata di tipo sensorio-motore, relativamente complessa, con carattere di adattamento comune a un gruppo di individui (M. Baldwin, 1911). E manca pure nella ben nota definizione del James e in quella del Piéron: l'istinto è una tendenza innata verso atti specifici che raggiungono di colpo e senza precedente esperienza il sommo di perfezione. Il lato affettivo è ben considerato invece nella definizione del Freud e in quella del Pillsbury (1916).

Nel nostro insegnamento l'*istinto umano* viene definito come un'azione o inizio di azione (atto allo stato nascente) preparato dall'eredità per raggiungere un fine biologico, ignorato o no, dall'individuo, il cui raggiungimento procura a questi un piacere.

L'istinto risulta dunque da una situazione interna che si concreta in un « bisogno » (cosciente) e in un impulso. Dunque, la situazione affettiva non soltanto segue alla realizzazione dell'istinto, ma anche la precede. Ciò vuol dire che l'istinto si attua in un ambiente del tutto affettivo. L'uomo infatti nel realizzare il suo istinto supera un « ostacolo »; l'ostacolo procura dolore, mentre il superamento di esso procura soddisfazione e piacere. Il concetto di finalità inconscia si può benissimo attribuire all'istinto, malgrado le opposizoni di parecchi psicologi; ma resta stabilito che la finalità vera e propria debba attribuirsi agli atti derivati da esperienze individuali coscienti.

Questi sono i tanto ricercati rapporti fra istinto e affetto; a quella guisa che il lato impulsivo dell'istinto costituisce il rapporto, da tanti autori posto in evidenza, col volere.

Altra questione sempre viva in psicologia è la classificazione degli istinti. Noi li dividiamo in *fondamentali* e *derivati;* poniamo fra i primi non solo l'istinto di conservazione e quello di riproduzione, ma anche l'istinto gregario o sociale (d'accordo in ciò col Mac Dougall).

Da ognuno dei tre « derivano » una serie di altri istinti o pseudoistinti o tendenze istintive, i quali gradatamente trasformandosi, divengono infine Sentimenti. Così insegna la psicologia genetica. Ha molto senso ciò che diceva Darwin che gl'istinti diminuiscono man mano che si passa dagli animali inferiori ai superiori e da questi al-

l'uomo. Ma ha pure molta ragione il Wundt di dichiarare che gli atti umani son tutti penetrati da azioni istintive lontane che si manifestano sotto forma di impulsi controllabili dalla coscienza. Dall'istinto della conservazione di sè derivano gl'istinti del pericolo, della difesa-offesa, l'istinto predatorio e quello di proprietà, ecc. Così dall'istinto della riproduzione scaturiscono gl'istinti materni e familiari. L'attività dell'istinto sessuale in latenza è tale che su di esso fioriscono tendenze e sentimenti anche molto elevati. Ciò avvertì già il Paulhan; il Freud approfondì e illustrò. Dall'istinto gregario derivano gli istinti di simpatia, di solidarietà, di moralità ecc. I fattori della trasformazione degli istinti sono l'intelligenza (sviluppo del neoencefalo) e l'imitazione sociale (civiltà).

È sottinteso peraltro che lungo la derivazione avvengono tali e così grandi cambiamenti negli istinti (derivati primari, secondari e terziari), da non poter riconoscerli nel gruppo di « derivati » che chiamiamo Sentimenti. E poi c'è un altro motivo a rendere oscura la derivazione stessa e cioè che tutti e tre gl'istinti fondamentali e tutti i derivati sono nell'uomo fra loro connessi in modo intimo. Così l'istinto di conservazione con quello di riproduzione, l'uno e l'altro con l'istinto gregario. C'è in fine da aggiungere, a proposito della modificazione degli istinti, che nell'uomo sociale e civile gl'istinti, anche i fondamentali, sono generalmente *graduati* (come si esprime il Rivers), cioè non seguono più la legge del *tutto — o — niente*. È negli animali che le reazioni istintive sono a risposta massimale (legge del *tutto — o — niente*), o, per usare la denominazione di Head applicata dal Rivers agli istinti, protopàtiche; ma non nell'uomo adulto sociale, in cui le reazioni sono epicritiche.

Le reazioni istintive perdono la graduazione nei piccoli bambini, in certi individui eccezionali e specialmente nei gravi infermi di mente. L'avarizia, la cleptomania, certe forme di criminalità, sono manifestazioni istintive derivate, non graduate, cioè protopatiche.

Che gli istinti sieno modificabili, oltre che nella specie, anche nell'individuo, è cosa dimostrata dall'osservazione e anche dall'esperimento. Si possono qui nominare, ad esempio, gli esperimenti di John G. B. Morgan (1923), sui topi bianchi; si giunse a inibire l'istinto sessuale nelle coppie di topi, provocando ripetutamente scosse elettriche all'animale, ogni volta che nella gabbia prendeva contatto con l'altro.

I topi tornati liberi non tentavano più di accoppiarsi. Sono note le modificazioni che subiscono gl'istinti in certi animali portati in condizioni di temperatura e climatiche diverse dall'abituale. Le modificazioni delle forze istintive che nell'uomo si effettuano, come si è detto, mercè l'intelligenza e l'esigenza sociale, si possono ridurre a questi: *inibizione*, *graduazione*, *trasformazione nel contrario*, *sublimazione*; giammai la distruzione. La inibizione fa cadere l'istinto in *latenza*, di guisa che in caso di scomparsa delle reazioni istintive, si deve ritenere che gl'istinti nella loro forma primordiale sieno affondati nella subcoscienza, e là restino non già inerti, ma proseguano invece nella loro attività. Quindi si tratta di *latenza-attiva*, come accade per le cose obliate o più chiaramente per le rappresentazioni che stanno al di là dei campi di coscienza attuali.

Ed ora si affaccia la questione dei modi come gl'istinti cadano in latenza. A questo proposito si trovano nella letteratura psicologica non poche confusioni, ingenerate sopratutto dai termini coi quali nelle varie lingue viene indicato il modo di latenza; soppressione, inibizione, *refoulement*, *Verdrängung* ecc. Per porre dell'ordine e della chiarezza in questa questione che diviene vitale in psicologia applicata, nel nostro insegnamento si distinguono tre modi diversi d'inibizione degli istinti e cioè: latenza per *soppressione*, per *rimozione*, per *repressione*. La soppressione è un processo automatico, ma non sempre incosciente; è comandata dall'abitudine; ad esempio, l'istinto sessuale nella sua forma genitale sovente in certi individui è soppresso. Così l'istinto derivato dalla difesa-offesa. La rimozione (forse questa parola traduce meglio che altre, come asserì Levi-Bianchini, il termine freudiano *Verdrängung*) è processo automatico e incosciente; la realizzazione dell'istinto è penosa e forma « complexus », perciò viene « rimossa » la rappresentazione carica di tono doloroso, la quale peraltro cadendo in latenza attiva prosegue ad operare provocando conflitti ansiosi. In questo processo è chiaro l'intervento antagonista dell'istinto di conservazione-difesa. La repressione, infine, è processo inizialmente volontario provocato dall'intervento dell'istinto gregario-sociale, ma poi diviene in secondo tempo semiautomatico, a causa dell'abitudine.

Un problema interessante è quello della rinascita degl'istinti divenuti latenti. Io penso che la rinascita non sia — come si dice —

sotto il controllo della legge « tutto o niente » poichè, a volte invece la rinascita avviene dopo che — durante la latenza — attiva, gli istinti si sono modificati, o almeno graduati, e quindi nel loro riapparire si presentano coi segni delle subìte connessioni con altre esperienze che giacevano pure nella subcoscienza, oppure in connessione con le esigenze coscienti del momento. In questo ultimo caso gli istinti possono mostrarsi « travestiti » o « mascherati » da rappresentazioni simboliche.

Si può ritenere come legge empirica il fatto che gl'istinti insoddisfatti tendono a realizzarsi sotto forma di pensiero imaginativo. Ben dice il Ribot che quando l'uomo sente in sè bisogni e desideri che non può realizzare, intervengono l'imaginazione e l'affetto per soddisfarli. La rinascita si vede chiaramente nel sogno, nella ipnosi, nel pericolo, nelle malattie psichiche. Nel sogno — come vide il Freud — si riaffacciano travestiti; nelle malattie psichiche o travestiti o modificati (tentativo non riuscito di adattamento); ma nel pericolo si riaffacciano nell'aspetto originario (protopatico), sottoposti tutt'ora alla legge del « tutto o niente ».

Infine dobbiamo trattare, sia pure in modo del tutto sommario, il problema psicofisiologico degli istinti. Ciò faremo rispondendo al quesito: sotto qual forma gli istinti sopravvivono in latenza-attiva? Vale a dire, gl'istinti soppressi, rimossi, repressi o, comunque sia, inibiti, in attesa di realizzarsi, ma non realizzati, da cosa son rappresentati nell'attività subcosciente? Io penso che la presenza dell'istinto inibito sia annunziata, sarei per dire garantita: *a*) dalle strutture nervose; *b*) dalle funzioni biochimiche, specialmente endocriniche; *c*) dalle disposizioni (strutturali-funzionali) affettivo-mnesiche.

Le strutture nervose sono rappresentate anzi tutto dal sistema neuro-vegetativo (simpatico e parasimpatico), ma considerato in stretta connessione anatomica e funzionale con il sistema cerebro-spinale; il quale è chiamato in causa in ogni caso di realizzazione neuro-muscolare dell'istinto (impulso motore nella realizzazione degli istinti). Vi sono forse segmenti di sistema nervoso centrale più particolarmente attivi in corrispondenza d'istinti in latenza; e questi sono appartenenti al palencefalo e specialmente al Talamo. Le funzioni biochimiche vanno ricercate nel sistema ghiandulare-endocrinico. Orbene si può imaginare che nei due sistemi sia immanente un'attività che aspetti soltanto di incanalare la via psicomotoria.

Le disposizioni affettivo-mnesiche rappresentano nell'istinto l'aspetto soggettivo: qui si tratta della Cenestesia. Non vi ha dubbio che gli istinti operanti in latenza rispecchino la loro attività nel sentimento generale » del corpo e nell'umore abituale. Ma vi ha di più; gl'istinti in latenza dànno colore affettivo e motricità alle rappresentazioni e ai concetti che occupano nell'attualità i campi di coscienza. I « sentimenti tipici » che sono connessi fin dall'origine a ciascun gruppo rappresentativo o costellazione rappresentativa e concettuale, e anche a esperienze globali, ricevono dall'attività nervosa e ormonica incosciente, attenuazione o rinforzo a seconda dei casi. Anzi, è probabile che — conformemente alla cenestesi dominante — certe serie di sentimenti tipici con le rappresentazioni o i concetti correlativi, occupino, più che altre serie, i campi di coscienza.

Le disposizioni (strutturali) affettivo-mnesiche sono probabilmente a carico dei centri viscerali scaglionati nelle varie sezioni del sistema nervoso centrale, e rappresentati, fors'anche come in sintesi (cenestesia), nei gangli della base e sulla superficie degli emisferi cerebrali (corteccia del neencefalo).

Da queste sintetiche considerazioni scaturisce che la iscrizione istintiva organica e l'attività latente degli istinti, formano quello che è detto *temperamento.*

Se fosse qui il luogo di ingolfarsi nelle ipotesi si potrebbe andare oltre nel precisare i modi di attività organica corrispondenti ai vari temperamenti individuali. Ma basterà un esempio solo, tratto dalle vedute più moderne sull'argomento; vedute del resto non solo alquanto ipotetiche, ma a volte anche piuttosto audaci!

<table>
<tr><td>1°) Istinto di difesa-offesa
simpaticotonici
ipertiroidici
ipersurrenalici</td><td>violenti, aggressivi.</td></tr>
<tr><td>2°) Istinto di nutrizione e riproduzione
parasimpaticotonici
ipervegetativi
ipotiroidici
iposurrenalici</td><td>miti, apatici</td></tr>
</table>

Comunque sia, questo si può affermare: che la manutenzione degli istinti in latenza-attiva è disimpegnata dal funzionamento degli organi della cenestesia, di sistemi somatici complessi, come il sistema nutritivo, il sistema genitale e il sistema neuromuscolare; sistemi nella cui attività entrano come necessari elementi influenze ormoniche (è nota, ad esempio, l'influenza delle ghiandole sessuali sul cervello).

Nella rinascita degli istinti bisogna pensare a stimoli fisiologici forti, spesso peraltro comandati da rappresentazioni; stimoli o modificazioni fisico-chimiche degli uomori e degli organi e conseguente stimolazione del sistema nervoso. Ma ciò non basta se non si aggiunga che la rinascita è condizionata dalla sospensione o indebolimento dei centri superiori, i quali esercitano di regola inibizione e controllo sui centri sottoposti (legge della gerarchia funzionale dei centri nervosi). A questo fatto importantissimo sono dovuti il ritorno di esperienze passate e di processi arcaici e la « regressione » psichica (Huglings Jakson e sua legge di « devoluzione ». Esperienze di Head sul ritorno della sensibilità in seguito a riparazione di nervi sensitivi operati).

In molti Trattati gl'istinti sono studiati coi metodi della psicologia comparata o della fisiologia generale. Noi abbiamo seguito il metodo inverso; abbiamo cominciato da noi stessi per arrivare agli animali inferiori e agli organismi più semplici. Non vi ha dubbio peraltro che le basi dell'appetito e degli istinti dell'uomo si trovino nella sensibilità precosciente e protoplasmica (C. Bernard) o meglio nel movimento determinato da eccitanti biologicamente favorevoli (attrazione) o sfavorevoli (ripulsione). Il microrganismo tende verso l'ossigeno, il nemasperma verso l'uovo, ecc. (sensibilità chemotattica). Sicchè lo studio comparativo degli istinti potrebbe cominciare coi *tropismi* (fenomeni tattici) degli animali più elementari. E ciò sembrerà maggiormente giustificato dalla constatazione che parecchi moti istintivi sono provocati da modificazioni fisico-chimiche immediate. Così la fame, la sete, il sonno, l'ossigenazione. La fame e la sete sono gli esponenti di immediati stimoli provocati da modificazione del sangue, i quali eccitano i centri nervosi (Luciani). Si aggiunga che anche nel campo dei fenomeni appartenenti all'istinto di riproduzione si sono raccolte dimostrazioni che non solo la ricerca e la scelta sessuale, ma anche la protezione dei figli sono immediatamente comandati da

eccitazioni chimiche spesso olfattive. Tali constatazioni hanno indotto taluni (G. Pellacani) a distinguere i « pseudoistinti » che sono impulsi determinati da modificazioni fisico-chimiche immediate, dai veri istinti che indicano rapporti dell'organismo con la natura.

Si può osservare che è ben difficile tener separati il senso e l'impulso della fame dal complesso istinto di conservazione (Gemelli), e l'appetito sessuale provocato da secrezioni ormoniche, dall'istinto di riproduzione. La controversia potrebbe forse trovare una soluzione considerando che l'istinto esige una situazione soggettiva sia pure elementarissima. Ora, nei fenomeni tattici degli animali inferiori non a sistema nervoso, la psicologia, che parte dall'io empirico, non ha il diritto di riconoscere un fenomeno soggettivo: il bisogno. Sarebbe un antropomorfismo che il filosofo può ammettere in via dialettica, ma che il psicologo in via di esperienza può rifiutare. Sicchè il tropismo rappresenta l'origine dell'attività o realizzazione motrice dell'istinto, ma non quella dell'istinto. In secondo luogo, c'è da considerare che la presenza di uno stimolo immediato potrebbe non essere altro che lo stimolo dell'istinto.

5. — ***Psicofisiologia delle situazioni affettive.***

Quello che fece il Wundt per dimostrare la sua teoria tridimensionale dei sentimenti, e cioè la constatazione delle concomitanze vasali e respiratorie, altri lo fece per molte altre quistioni riguardanti gli stati affettivi. Siccome questi scaturiscono dal fondo della vita, la rievelazione di essi e delle loro modalità e intensità, fu ricercata appunto nelle modificazioni del funzionamento degli organi ed apparecchi della vita vegetativa.

Il medico Erasistrato di Coo scoprì il segreto del giovane principe Antioco innamorato della bella moglie di suo padre, Stratonice, dal palpito più accelerato del cuore del giovane quando nella sfilata delle bellezze della Corte si presentò Stratonice (così racconta il Bédier, il celebre letterato francese).

È il metodo dell'espressione per lo studio dei sentimenti.

È vero; a tali modificazioni la maggior parte di psicologi diè il significato di concomitanti fisiologici degli stati di coscienza affettivi; ma non si poteva negare che lo studio dei concomitanti potesse far

luee sugli stati di coscienza eorrelativi, qualora si fosse riusciti a dimostrare la loro speeificità. Soltanto si esigeva, come oggi si esige, ehe lo studio dei eoncomitanti debba essere fatto eol controllo simultaneo delle variazioni fisiologiehe e delle variazioni di situazioni di eoseienza, e quelle delle variazioni conseguenti col controllo della suecessione temporale.

La psicofisiologia raecolse i più numerosi e più brillanti risultati appunto nello studio dei coneomitanti e dei eonseguenti (reazioni ed espressioni) fisiologiei degli affetti; ma per apprezzare tutto il valore di siffatte rieerehe non bisogna comineiare dalla pneumografia, dalla pletismografia ecc. dei psicofisiologi della prima ora, ma bisogna partire dalle rieerehe ehimieo-fisiologiehe più recenti che si debbono ai « eomportamentisti » amerieani e più partieolarmente ai fisiologi, eome Walter B. Cannon dell'Università Harvard.

Secondo il Cannon, paura, rabbia e dolore sono aeeompagnati da un aumento di passaggio di adrenalina nel sangue, e dall'uscita dal fegato del glieogeno immagazzinato per la eircolazione attraverso il eorpo, eome destrosio. Il Dumas (1928) riferisee ehe secondo Piéron e Derrien l'iperglicemia è tanto più intensa quanto più intensa è la emozione e meno visibili le manifestazioni motriei. Poiehè l'adrenalinemia e l'iperglieemia eonseguenza del dolore o di altra forte emozione, sono di earattere riflesso, e poichè i riflessi per regola sono utili risposte, logicamente vien fatto di domandarsi se in tali cireostanze l'aumento di adrenalina e di zueehero nel sangue sia utile. Ora, sembra giustifieata la conelusione ehe l'aumento di sangue-zucchero nelle forti emozioni e nel dolore, torni a benefizio diretto dell'organismo negli strenui sforzi museolari implicati nel eombattimento o conflitto o lotta del glieogeno per liberarsi. Così pure è autorizzata l'altra conelusione che l'adrenalina, una volta libera nel sangue non soltanto aiuta o eoneorre a far useire lo zuechero dal glicogeno immagazzinato nel fegato, ma esereita anehe una benefiea influenza restituendo rapidamente ai muscoli stanchi, i quali han perduto la loro originale irritabilità, la stessa prontezza di risposte che avevano prima di stanearsi. Gli organi assolutamente essenziali come i museoli, sono, durante l'agitazione, quando cioè si searicano le glandole surrenali, abbondantemente sussidiati di sangue fornito da organi meno importanti nel momento critieo. Eeeo una ragione eonsiderevole dell'antagonismo

tra le varie sezioni del sistema simpatico-autonomo. È probabile, secondo Dumas, che l'impulso emozionale raggiunga più o meno tutte le glandule endocrine per l'intermediario del simpatico, e vi provochi la ipersecrezione. (Cfr. Carlo Ceni, *Psiche e vita organica* 1925).

Comunque, importa assai di avvertire che dalle sue esperienze e riflessioni, il Cannon trae una deduzione di grande importanza, e cioè che i cambiamenti viscerali nelle varie emozioni non sono specifici; essi non sono che dei riflessi. Di guisa che la ragione della differenza fra i vari stati affettivi ed emozionali deve ricercarsi non alla periferia, ma nei centri del sistema nervoso. Conclusione fondamentale per la psicologia!

Le secrezioni delle glandole endocrine stanno certamente in relazione con gli stati affettivi e non soltanto con le emozioni intense, e con lo *shok* emotivo. La tiroide reagisce vivacemente negli stati affettivi forti e in quelli patologici (Parhon e Stocker, Buscaino), ma dà reazioni secretorie sensibili anche in situazioni affettive discrete; com'è dimostrato in ragione inversa dalla patologia (distiroidismo). Come poi le ghiandole genitali reagiscano in caso di stati affettivi, è dimostratissimo (sempre nella ragione inversa) dalla mestruazione, dalla gravidanza, dal climaterio; non che da dati sperimentali ormai ben conosciuti (Steinach, Buscaino negli animali). Oggi si esagera appellandosi continuamente alle ghiandule endocrine; ma è fuori dubbio che da ulteriori ricerche son da attendersi risultati interessanti.

Certamente gli stati affettivi sono accompagnati da variazioni sensibili nelle secrezioni glandulari esterne. La sensazione o la rappresentazione di un sapore piacevole eccita lo sgorgo della saliva (Lange), mentre la paura, la tristezza, lo sgomento lo diminuiscono. Nei dolori intensi, come negli stati penosi e anche nelle semplici contrarietà della vita, si arresta più o meno la secrezione del succo gastrico, mentre la secrezione aumenta, anche nell'uomo (Bogen), per rappresentazioni e sensazioni (visive) di cibi e pel desiderio di mangiarne (« succo psichico » negli esperimenti di Paulow). E non si parla del sudore, delle lagrime, del latte, che presentano variazioni più o meno accentuate durante lo svolgersi di stati affettivi anche discreti. Sembra che gli *shok* leggeri siano eccitanti, e quelli intensi siano inibitori per le secrezioni glandulari esterne (C. Ceni).

Secondo Brunswick (rif. da G. Dumas, *J. de Psych. norm. et pathol.*, febbraio 1928) le emozioni piacevoli aumentano il tono dei muscoli lisci in tutta la lunghezza del tubo digerente, mentre le emozioni penose lo diminuiscono. Si sa che una forte emozione riesce paralizzante per la muscolatura della vescica, invece che aumentarne il tono. Ma è probabile che contro questa legge si possa osservare che gli *shok* gradevoli siano anche leggeri, e che quindi si possa concludere che gli eccitamenti leggeri siano tonici, e quelli intensi siano deprimenti; il che è ben noto. I cambiamenti dei visceri addominali, negli stati affettivi sono stati notati con la radioscopia. Si tratta di variazioni nei movimenti dello stomaco, nella contrazione pilorica e nell'intestino tenue, nella vescica ecc.

Negli stati affettivi forti (emozioni) il ricambio materiale si affretta, le ossidazioni organiche aumentano, la temperatura si eleva. In pari tempo sono evidenti le modificazioni morfologiche e chimiche del sangue; la emoglobina diminuisce, vi ha ipoglobulia (le ricerche globulimetriche negli stati emozionali di G. C. Ferrari datano dal 1897) e ipoisotonia (diminuzione di resistenza dello stroma globulare a cedere a una soluzione salina la propria emoglobina). Il metabolismo organico attesta pure, con variazioni sensibili, la presenza di situazioni affettive nella coscienza; basti di esempio la già detta variazione del tasso del glucosio nel sangue (glicemia) sia come si voglia primaria ovvero secondaria (Cannon, Buscaino).

E non si parla delle emozioni *shok* (come ad esempio lo spavento); qui si vede l'organismo reagire, quasi con un supremo sforzo di difesa, sia nell'innervazione motrice, sia nel sistema dell'innervazione simpatica e autonoma e nel sistema endocrino (Buscaino). I medici conoscono ormai le ragioni della morte più volte constatata per emozioni violente, p. e. spavento, paura. È vero che nei casi bene studiati si è trovato che le ragioni sono complesse; tuttavia è certo che l'emozione violenta è capace di determinare quello che si chiama lo *shok* « emoclasico » (vero *shok* biologico) che è fatale negli individui a sistema cardiovasale avariato, ma può anche provocare un eccitamento nervoso fulmineo che propagandosi nel sistema neurovegetativo dà luogo a gravi reazioni sulle surrenali, la tiroide e l'ipofisi che riversano i loro secreti nel sangue ed eccitano il vago. Soltanto bisogna osservare col Dumas (1928) che lo *shok* emotivo non può essere fatalmente ascritto,

come lo *shok* emoclasico, al disquilibrio degli umori. Finora non si può decidere quali siano tutte le ragioni dello *shok* emotivo.

Gli stati affettivi portano dunque un contraccolpo nei muscoli della vita vegetativa (cuore, muscoli vasali, respiro, visceri addominali, pupille), nelle ghiandole esocrine e nelle endocrine, nel metabolismo organico. E l'avvertenza ha tanto maggiore interesse per la psicologia in quanto in parecchie circostanze, si nota la reversibilità; cioè ripetendo sperimentalmente la modificazione nel campo della vita vegetativa, nelle secrezioni, nel metabolismo, si provocano situazioni affettive corrispondenti. Il che, si è notato sperimentalmente anchè al di fuori della patologia (Basedow postemozionale, mixedema, isterismo ecc.). Altra avvertenza da non trascurare si è che le crisi eso- ed endocriniche e metaboliche che si verificano in varie età della vita, per esempio pubertà, mestrui, menopausa, decorrono parallelamente a variazioni affettive, ossia del comportamento delle età stesse.

Venendo più al particolare, ricordiamo che il metabolismo organico, mentre l'emozione dura o dopo che l'uragano è passato, fu studiato lungamente. La temperatura cerebrale fu studiata da A. Mosso in esperienze celebri; la temperatura sottolinguale, la temperatura rettale fu oggetto di osservazioni; e si hanno anche studi di calorimetria. Ma si deve [riconoscere che le osservazioni sulle variazioni termiche negli stati affettivi forti non diedero risultati così chiari come nelle emozioni *shok*, e nel lavoro mentale (Speck, Gley, Binet, Rumpf, Larguier, Pidancet). Si può soltanto dire che ad aumento di attività psichica corrisponde un piccolo aumento della temperatura esterna (rettale, sottolinguale, cranica) del corpo. Il che però non è sufficiente per conoscere come si comporti in circostanze identiche la temperatura interna (del cervello). Il classico studio di A. Mosso, che infisse un termometro sensibilissimo a centesimi di grado, alla profondità di 5 centimetri nella scissura di Silvio di un individuo con breccia cranica, merita sempre di essere citato.

Una gran parte dei fenomeni fin qui esposti concomitanti e susseguenti agli stati affettivi, son dovuti a variazioni vasali; variazioni che sono sotto il controllo del sistema simpatico-autonomo. I nervi vasomotori, costrittori e dilatatori, governano l'automatismo del tono locale esercitando sugli elementi della tunica muscolare dei piccoli

vasi una azione metabolica (catabolica e anabolica) alternata, che dà il ritmo vasale, che però non corrisponde al ritmo cardiaco. Di modo che il sistema simpatico dà fibre costrittrici e fibre dilatatrici che fanno capo a centri vasocostrittori e vasodilatatori, poco noti del resto, ma che si trovano di certo nel midollo spinale, nel bulbo, nel diencefalo, e fors'anco, molto estesi, sulla corteccia. Tuttavia non si è tutti d'accordo sul modo di attribuire fatti organici concomitanti gli stati affettivi, al sistema neuro-endocrinico. E maggior disaccordo regna circa i modi di reazione e la topografia particolare di tale sistema. Secondo recenti vedute nelle forti emozioni entrerebbe in azione il simpatico, mentre l'innervazione parasimpatica (antagonistica secondo molti fisiologi) è soppressa. Se non che, l'azione simpatica è rinforzata dalle surrenali, dalla tiroide e dalla ipofisi.

Queste azioni simpatico-endocrine sembrano centralizzate verso il grigio della cavità del terzo ventricolo, o, più in generale, nel mesencefalo. Il nucleo del *tuber einereum*, il nucleo sopraottico, il nucleo mammillo-infundibulare, il paraventricolare ecc. pare abbiano funzioni atte a regolare il ricambio e la temperatura. Il corpo di Luys sarebbe centro per la secrezione del sudore e della saliva e pel movimento della pupilla. Se non che, il Simpatico condiziona anche un tono muscolare nella muscolatura volontaria; e ciò per influenza diretta di esso sul sarcoplasma della fibra muscolare; sicchè si ammettono (nel cervello intermedio, nell'ipotalamo, nel cervelletto, nel pallido ecc.) centri del cosidetto *tono* plastico.

Se viene da molti esagerata l'azione delle glandule endocrine, l'azione del sistema nervoso ogni giorno di più ritrova l'antico riconoscimento nel meccanismo delle emozioni. Abbiamo due campi nervosi che nell'emozione entrano in grande attività: il campo propriocettivo muscolare, tendineo, articolare, che prende tanta parte nella regolazione del tono e nella coordinazione dei movimenti; e un altro campo propriocettivo, quello dei visceri, del sistema nervoso vegetativo in genere, che ha un'importanza enorme nel meccanismo della vita affettiva.

Disgraziatamente i psicofisiologi si occuparono soltanto degli stati affettivi forti o emozioni *shok*. La letteratura rigurgita di esperimenti sui concomitanti vasali e motori di tali stati; mentre è povera

di ricerche e di risultati sui concomitanti fisiologici degli stati di coscienza affettiva ordinari. Lo studio del giuoco vasale negli organi periferici e nello stesso cervello ebbe una preferenza. Notevolissime sono le ricerche del Patrizi col metodo grafico.

Ma qui occorre la premessa fisiologica. Il sangue non reagisce soltanto nel suo equilibrio chimico, ma anche con oscillazioni della tubatura elastica (arteriosa, venosa, capillare) per la quale l'*humor cardinalis* circola nell'organismo. Il cuore, che fu già indicato nella antichità come sede dell'anima, è riguardato anche oggi nella poesia e nelle forme devozionali, come l'organo del sentimento. La contrazione, l'espansione, il riposo di questo muscolo cavo (ciclo cardiaco) per cui esso cambia di volume; i toni del cuore (dovuti ai fenomeni vibratori che accompagnano la tensione brusca delle valvole intra- ed extracardiache al momento della loro rispettiva chiusura), l'*ictus* cardiaco, dato dall'irrigidimento del cuore, la sua attività ritmica (di origine miogena) automatica e riflessa insieme, sottoposta alla funzione regolatrice del sistema nervoso (nervo vago, come inibitorio riconosciuto già dal Weber nel 1845, e nervo simpatico acceleratore: Bezold nel 1862) attestano, si può dire ad ogni istante, il livello del tono psicoaffettivo. Il cardiografo applicato alla regione della punta del cuore rivela nel *cardiogramma* le variazioni dell'organo in corrispondenza di stati affettivi spontanei o provocati sperimentalmente. Quando si ha troppo forte dislivello può accadere che i nervi centripeti avvertano [il soggetto come di un sovrastante pericolo (sensazioni cardiache, dolori di cuore).

Tutto il sistema regolatore del cuore fa capo anch'esso all'encefalo dove si accentra in centri sottocorticali e corticali. Notevole pel psicologo il fatto della possibilità di variazione del ritmo cardiaco, non solo sottoponendosi a rappresentazioni penose o gioiose, ma anche « volendo » che la variazione si effettui.

Come varî il ritmo cardiaco nelle emozioni videro molti fisiologi e medici anche in tempi non recenti. Citerò il clinico De Giovanni (1878) che notò in tutti i casi aumento dell'eccitazione cardiaca. Il polso ci dà con la sua curva (*sfigmogramma*) informazioni spesso chiarissime sulle situazioni affettive dei soggetti. Al solito però non sono registrate nella letteratura che le variazioni sfigmografiche dovute ad emozione o a lavoro mentale intenso (che corrisponde alla emozione

o allo sforzo attentivo), ovvero prolungato (Mentz, Larguier des Bancels). Fu studiato il polso cardiaco e il radiale. Il polso (radiale) esplorato con metodo galenico può offrire a chi sia molto sperimentato e conosca il proprio soggetto, informazioni non trascurabili. Noi che siamo soliti di esplorare il «riflesso psicocardiaco» per controllare la emozionabilità del soggetto in corrispondenza di particolari situazioni di coscienza spontanee e provocate, abbiamo acquistata la persuasione che col solo dato dei cambiamenti di frequenza del polso si può trarre negli emotivi una testimonianza non desiderata delle loro emozioni dissimulate.

I nostri psicofisiologi hanno portato notevoli contributi anche alla psicologia con lo studio sperimentale delle variazioni arteriosocapillari dei vari segmenti del corpo e del cervello (polso e volume cerebrale). Le grafiche del Patrizi e di altri appartenenti alla scuola di Mosso, restano belli esempi di una tecnica accurata e intelligente. Per quanto la critica moderna abbia tolto d'importanza agli esperimenti di volumetria cerebrale, io non posso condividere l'opinione di Dumas e J. Tinel (1927), i quali pensano che nelle emozioni il polso cerebrale si modifica, ma che si tratta di reazioni vasomotrici banali senza alcun rapporto con lo stato dell'attività mentale. Nello studio delle reazioni vasomotorie cerebrali (breccie) occorrono molte cause di errore; posizione del soggetto, sede della trapanazione o breccia, pressione arteriosa, variazioni del ritmo respiratorio ecc. Di fallacie ce n'è certamente a josa; ma è probabile che coloro che le conoscono, come appunto Patrizi, Colucci ed altri dei nostri (p. es. Luca Galdo, 1927), sappiano anche evitarle.

Gli stati affettivi provocano reazioni anche nella pressione laterale, dominante nell'aorta (sinistra) o nel tronco innominato (a destra), che noi rileviamo misurando in millimetri di mercurio la contropressione esterna necessaria ad impedire il progredire dell'onda sfigmica, sopra l'arteria omerale (sfigmomanometro Riva-Rocci, oscillometro di Pachon e apparecchi analoghi). Gli stati affettivi forti aumentano la pressione (Binet e Vaschide, Kiesow e molti altri). Sembra però che i cambiamenti di pressione si debbano a eccitazione dei nervi vasomotori; in generale il contraccolpo sulla pressione del sangue è ritenuto così tenue da poterlo difficilmente accertare. Il giuoco vasomotorio riflesso (riflessi vasali) si rende visibile e misurabile nel *ple-*

tismogramma ottenuto con apparecchi vari detti pletismografi (Mosso, Patrizi ed altri). Con questi, adattati al caso con non difficili accorgimenti tecnici, si notano le variazioni volumetriche degli arti o segmenti di arto, dell'addome (oncometria), del cervello, e in pari tempo le variazioni del « polso capillare » o degli organi, detto meglio polso « totale ». Le variazioni del volume son date da vasodilatazione (ascensione della curva volumetrica) e vasocostrizione (discesa della curva verso l'ascissa). Le due variazioni — volume e polso totale — vanno valutate correlativamente. Lherminier e Pachon (1897) stabilirono che la vasocostrizione non si può affermare se nel polso capillare non si determina un aumento di tensione (attenuazione del discrotismo), nè la vasodilatazione senza accentuazione del dicrotismo. Del resto non si può attribuire un valore indiscusso a simili variazione se in pari tempo non si confrontino con la curva respiratoria, come fece il Lehmann.

Con ricerche; datate dal 1897, Binet e Courtier studiarono l'influenza delle emozioni sul cuore, sul respiro e sul polso capillare. Il risultato più importante fu, che la circolazione capillare mostra una « reazione qualitativa » verso le emozioni. V'è un polso per la gioia, distinto dal polso del disgusto, e così via. In generale le emozioni depressive dànno luogo a diminuzione del dicrotismo, mentre le emozioni espansive a una accentuazione del dicrotismo. Del resto il Wundt aveva già notato che i concomitanti fisiologici degli affetti sono in rapporto « qualitativo » (variano cioè a seconda della qualità fondamenta le dell'affetto) e « quantitativo » (variano a seconda della intensità).

Esiste, dunque, un « antagonismo emotivo », come volevano Wundt, Lehmann e molti altri? Il Dumas, ad esempio, lo negò, poichè trovava in ogni emozione *shok* *a*) vasodilatazione cerebrale e vasocostrizione periferica, *b*) acceleramento cardiaco e ipertensione arteriosa, *c*) acceleramento respiratorio. Anche Patrizi fece molte obiezioni all'antagonismo emotivo. Il Bonser poi, più recentemente, stabiliva che non si può ammettere vasodilatazione o vasocostrizione come fatto differenziale. L'unica differenza si è che negli stati piacevoli si ha una tendenza al più rapido ricupero del primitivo livello vasale. Riferiamo una tabella tratta dal Weber (*Der Einfluss psychsch. Vargänge auf*

den Körper, Berlin, 1910 [pag. 354]), che a sua volta si riferisce ai risultati di numerose esperienze.

Variazioni volumetriche	Cervello	Parti esterne del capo	Organi addominali	Membra e parti esterne del tronco
Nelle rappresentaz. di movimento (con o senza esecuzione di movimenti)	+	—	—	+
nel lavoro psichico	+	—	+	—
nello spavento	+	—	+	—
nei sentim. piacevoli	+	+	—	+
nei sentim. spiacevoli	—	—	+	—
nel sonno	+		—	+

Aggiungiamo che variazioni volumetriche (per lo più coordinate con variazioni del respiro e della pressione sanguigna) non si trovarono soltanto negli stati emozionali comuni, ma anche in casi di rappresentazioni (piacevoli e spiacevoli) e di aspettazioni (Berger). Le stesse variazioni furono rilevate da Lehmann negli stati affettivi di soggetti in ipnosi.

Il Respiro a causa del perfezionamento della tecnica pneumografica e dello sviluppo dei metodi di elaborazione dei dati, è divenuto in questi ultimi tempi più che nol fosse in passato un eloquente rivelatore degli stati di coscienza affettiva e affettivo-conoscitiva. Il sangue che i vasi arteriosi portano agli organi, come tutti sanno, dev'essere ossigenato. L'ossidazione è un fenomeno organico fondamentale nell'uomo che è aerobio. Così gl'idrocarbonati e i grassi dell'alimentazione debbono essere bruciati per mantenere nell'organismo l'energia calorifica e meccanica. La respirazione è appunto la funzione per cui l'organismo riceve l'ossigeno necessario per le

combustioni e si sbarazza dei prodotti gazosi che sono i rifiuti della sua attività chimica. Vi ha la respirazione *esterna* o polmonare, che è l'insieme degli atti per cui l'ossigeno penetra nel sangue e l'acido carbonico ne esce; e la respirazione *interna* per cui avviene lo scambio gassoso fra sangue e tessuti. Il polmone è un sacco elastico la cui parete interna è moltiplicata da una infinità di loggette (alveoli),, sui quali si ramificano i capillari in fittissima rete. L'endotelio dei vasi effettua lo scambio.

Ma la psicologia non ha utilizzato la respirazione interna; essa si limita a considerare la meccanica respiratoria, cioè le variazioni nell'elasticità polmonare e nella mobilità della gabbia toracica a mezzo dello studio dei movimenti respiratori solidali e sinergici. I muscoli respiratori sono: il diaframma muscolo inspiratorio per eccellenza, i muscoli elevatori delle costole, gli scaleni, il piccolo dentato cervicale discendente; i movimenti di codesti muscoli intervengono sempre nella inspirazione calma. Vi sono poi movimenti la cui azione si fa sentire soltanto nell'ispirazione forzata; essi sono effettuati dagli sterno-cleido-mastoidei, dal gran dentato, dal gran pettorale, dal piccolo pettorale e dal gran dorsale.

Il giuoco respiratorio è comandato dal sistema nervoso i cui centri son scaglionati gerarchicamente dal basso all'alto, dalla periferia alla corteccia. Nervi sensitivi e nervi motori; centri immediati dei detti nervi nel midollo cervicale e dorsale; centri più alti situati nel bulbo, nella *formatio reticularis* del 4° ventricolo; infine centri regolatori al disopra del bulbo. È perciò che nell'apnea volontaria l'ordine inibitorio parte dalla corteccia. È noto infatti come negli esercizi respiratori del Yogin, il soggetto aspira a rendere sempre più efficace tale volontaria inibizione.

Da questo giuoco meccanico derivano le due fasi dell'atto respiratorio: l'inspirazione e l'espirazione, che son poi i fenomeni che in psicologia si studiano per vederne le variazioni in corrispondenza delle varie situazioni di coscienza. Naturalmente i diagrammi respiratori (*pneumogrmmmi*) hanno diverse forme a seconda dell'apparecchio che si adopera (pneumografo), del luogo dove si applica, della lunghezza della penna scrivente sul chimografo. Per esempio la pausa inspiratoria si può vedere o non sul pneumogramma; per lo più essa non s'inscrive. Altre variazioni si debbono alla posizione del corpo, ai movimenti dei

soggetti di esperienza; altre sono in rapporto con lo stato di veglia e sonno, con la lettura articolata e mentale, con la mimica facciale; e altre con particolari condizioni individuali di età, sesso, ecc. Chi legge empie i polmoni d'aria il più presto possibile e cerca di espellere il volume d'aria il più lentamente, onde prolungare la durata dei suoni. Per es. se in un soggetto normale la durata della inspirazione sia 100, e della espirazione sia 200, in caso di lettura ad alta voce, l'inspirazione diventerà 40, e l'espirazione 200. Nel canto, l'inspirazione è = 18, mentre l'espirazione è = 282.

Se non che, al psicologo interessano le variazioni che si verificano all'infuori delle suddette condizioni e che sono dovute agli stati affettivi e alla volontà del soggetto. Si sa che sino a un certo punto noi possiamo cambiare a volontà i caratteri della nostra respirazione (apnea volontaria). Nello studio delle curve pneumografiche toraciche e addominali, oltre alla frequenza respiratoria e alla ampiezza respiratoria, si valuta il rapporto fra la durata o lunghezza della inspirazione e quella della espirazione; rapporto espresso dalla formula $\frac{I}{E}$ e detto dai psicologi tedeschi (Störring) « quoziente respiratorio » (Q. R.); mentre dal Marey era stato indicato col nome di « ritmo ».

La « grandezza della respirazione » (*Atmungsgrosse* di Zoneff e Meumann) sarebbe il prodotto del numero dei movimenti respiratori effettuati in 10 m. per l'altezza media delle ordinate, toracica e addominale.

Ulteriori elaborazioni delle curve col calcolo (analisi metrica del respiro) hanno portato alla determinazione di altri quozienti (oltre naturalmente a quello già detto) e quindi hanno permesso di costruire *sagome* respiratorie (Benussi) molto dimostrative. I quozienti e le sagome son divenuti valori segnaletici del più alto interesse delle varie situazioni affettive (Benussi, M. Ponzo). Con simili sviluppi tecnici noi abbiamo il modo di distinguere « respiratoriamente » una grande varietà di situazioni affettive, mentre non era così con la tecnica adoperata da Mosso, Lehmann, Zoneff e Meumann, Binet e Courtier, Dumas e anche da psicologi più recenti. Un esempio: i dati respiratori delle situazioni affettive nelle tre dimensioni wundtiane, erano le seguenti:

1º Sentimento di piacevolezza: respiro superficiale.
2º » di spiacevolezza: respiro profondo.
3º » di tensione: respiro superficiale.
4º » di rilasciamento: respiro profondo.
5º » di eccitazione: respiro normale.
6º » di calma: respiro inibito.

Notizie molto sommarie, a dir vero.

Esiste in letteratura una massa enorme di ricerche pneumografiche in rapporto agli stati affettivi e specialmente, come al solito, nelle emozioni e nel lavoro mentale. Ma i risultati furono spesso discordanti; p. e., Obici aveva accertato, già da molt'anni, che l'espirazione negli esperimenti coincide con l'atto mentale, ed appare allungata, irregolare, *saccadée*. Comunque, se si confronta ciò che ne dicono il Lehmann, il Weber, il Wirth... ci accorgiamo che la ricerca dei concomitanti respiratori dei vari stati di coscienza è oggidì di molto progredita. Resta sempre tuttavia molto dubbia la interpretazione delle variazioni pneumografiche nei casi singoli. Si debbono esse direttamente ai cambiamenti trasmessi dalla corteccia al bulbo in seguito alla particolare attività corticale associata allo stato di coscienza affettivo? Oppure si debbono soltanto al fatto dell'attenzione o a quello della parola interiore la cui influenza sul respiro è largamente dimostrata?

Le ricerche di Patrizi e quelle di M. Ponzo (1921) hanno di molto chiarito le variazioni respiratorie nel disagio associativo, nei processi di riconoscimento e denominazione, e specialmente negli stati di emozione. Si possono leggere nel pneumogramma le variazioni di decorso del processo psichico.

Sopratutto però sono da menzionare il metodo e i risultati ottenuti da V. Benussi (1923) che tutti ormai ben conoscono. Difatti egli ha riconosciuto a mezzo delle variazioni respiratorie non solo l'autonomia funzionale emotiva (affetti, sentimenti), ma anche quella di particolari funzioni intellettive, come il dubbio e l'evidenza. Si dànno stati emotivi in forma « pura » come stati intellettivi « puri »; insomma le più diverse situazioni di coscienza possono sussistere in forma pura. Tali stati possono venir suscitati direttamente nel Sonno-base. Di quelle situazioni il B. diede appunto la sagoma re-

spiratoria. Egli potè determinare, col metodo suggestivo, la mimica emotivo-respiratoria (espressa, secondo il suo metodo, in sagome respiratorie) di parecchie situazioni emotive. Le rassomiglianze formali delle sagome mostrarono di essere corrispondenti ai gradi di somiglianza delle situazioni emotivo-affettive testimoniate dal soggetto dietro invito dell'operatorre. Così, gli stati o le situazioni di benessere sono contraddistinte da grandi superfici (lunghezza della durata dell'atto respiratorio) e da sagome respiratorie del tipo da rettilineo a biconcavo (il tipo biconcavo è ad inspirazione con velocità diminuente, ed espirazione a velocità crescente), mentre le situazioni del gruppo: disperazione, impazienza, dolore fisico diffuso, appartengono al tipo rettilineo biconvesso (il tipo biconvesso è ad ispirazione con velocità crescente e ad espirazione con velocità diminuente) a superficie minima (brevità di durata dell'atto respiratorio). La sagoma della contentezza si colloca in congiunzione rettilinea tra quelle del sollievo e della gaiezza da un lato, ed il piacere morale e il benes sere fisico diffuso dall'altro.

Nel nostro laboratorio furono eseguiti (gennaio 1926) esperimenti sugli effetti fisiologici della musica con un soggetto (stud. medicina, di a. 21). Il soggetto, bendato, era invitato a mantenersi imobile e tranquillo. Senza preavviso, a un comando silenzioso dell'esperimentatore veniva suonato un violoncello alla distanza di circa 4 metri. Furono registrati col pneumografo di Chauveau gli atti respiratori prima, durante e dopo lo stimolo. Furono eseguiti tre esperimenti con tre stimoli musicali diversi (accordo in maggiore, elegia in minore, dissonanze). Prima dello stimolo acustico musicale la frequenza respiratoria era 12, Qr (quoziente respiratorio) < 1, Qvi (quoziente di velocità inspiratoria) > 1, Qve (quoziente di velocità espiratoria < 1; il tipo della « sagoma » respiratoria concavo-convesso a grande superficie, corrispondente, secondo la elaborazione del Benussi, a stato di benessere normale. Il soggetto nella introspezione attestava uno stato di coscienza vigile. Durante lo stimolo musicale (un accordo in sol maggiore) la fre quenza era 14, Qr $= 1$; Qvi > 1, Qve < 1; il tipo della sagoma era biconcavo a grande superficie, corrispondente a stati piacevoli e specialmente a godimento estetico. Il soggetto, nella introspezione, attestava stati di calma, di

piacere. Durante lo stimolo musicale in minore (elegia del Fauré) la frequenza era 20, $Qr < 1$, $Qvi > 1$, $Qve \gtrless 1$; il tipo della sagoma era misto, a piccola superficie, concavo-convesso e biconcavo, corrispondente a stati di calma, di tristezza. Il soggetto testimoniava tristezza. Durante lo stimolo musicale, dissonanza, la frequenza era 26, $Qr > 1$, $Qvi < 1$, $Qve > 1$; il tipo della sagoma era prevalentemente biconvesso, a superficie minima, corrispondente a stati di ansia, spiacevolezza. Il soggetto attestava stati di disgusto, di spiacevolezzza. Dopo lo stimolo musicale la frequenza tende al normale, la forma della « sagoma » è alternata con prevalenza del tipo caratteristico durante ciascuno stimolo; notevolissimo il tipo biconcavo raggiunto dopo gli stimoli — in minore e disaccordo — corrispondente a stati di calma attestati anche dal soggetto.

Recentemente (1928) P. Sandri, dopo aver applicato il procedimento delle sagome al rilievo dei dati pneumografici tratti in alcuni malati di mente, ha concluso favorevolmente per la tecnica usata dal Benussi.

Tutti gli stati affettivi, qualunque sia il grado di coscienza da cui sono accompagnati, posseggono fenomeni motori susseguenti, i quali possono assumere e assumono in molti casi un valore espressivo. Detti fenomeni motori sono automàtici e possono comprendersi agevolmente sullo schema dell'atto riflesso. Era ben naturale che venissero innanzi tutto riconosciuti quei fenomeni che si dicono mimici (mimica facciale e gesticolare); ma tuttavia i psicologi poterono anche studiare quelli non appartenenti alla detta categoria, e che furono detti da taluno moti coscienti o incoscienti più o meno visibili. Sono qui da ricordare le esperienze di Münsterberg (1892), intorno ai moti angolari dell'arto superiore nelle emozioni di gioia e di tristezza; esperienze ripetute e allargate dal Dearborn (1899) e quelle sui moti dei bulbi oculari (rianalizzati da M. Ponzo, 1926). Il Münsterberg aveva trovato (in un solo soggetto) che le emozioni vive ed eccitanti tendono ad esagerare l'estensione di tutti i movimenti; mentre le emozioni deprimenti hanno la tendenza contraria; dimodochè poteva dirsi che il piacere aumentasse i movimenti di estensione e diminuisse quelli di flessione. Dearborn fece larghe esperienze. Queste in massima confermarono la teoria che i movimenti involontari hanno più netta ten-

denza alla estensione od espansione durante gli stati gradevoli, e alla flessione o contrazione durante gli stati dolorosi. Ecco una tabella:

Reazione	Stimolo spiacevole	Stimolo indifferente	Stimolo piacevole
Flessione	66,6 %	49 %	32,2 %
Estensione.	33,3 %	51 %	67,8 %
Proporzione	come 2 a 1	quasi uguale	come 1 a 2

Nei movimenti volontari imitativi semplici dell'avambraccio, i movimenti di estensione sono più spesso *più grandi* e *meno* grandi sotto stimoli piacevoli o sentimenti piacevoli, è più spesso *meno* grandi sotto sentimenti spiacevoli; d'altro lato le reazioni di flessione dell'avambraccio sono più spesso *più* grandi sotto sentimenti spiacevoli; e *meno* grandi sotto sentimenti piacevoli. In poche parole, la *gradevolezza* dà estensione dell'avambraccio proporzionalmente più grande, e la flessione proporzionalmente meno, e viceversa. Dearborn fece studi pure sui movimenti della gamba con stimoli odorosi (movimenti involontari). La piacevolezza (odori) causa l'estensione della gamba in 35,6 % e la flessione in 35,8 % e nè l'una nè l'altra in 28,6 %. Il dispiacere cagiona flessione in 50,2 %, estensione soltanto in 18,2 % e nessun cambiamento di posizione in 31,6 %. Ecco la tabella:

Reazione	Piacere	Indifferenza	Dispiacere
Estensione, ...	35,6 %	25,5 %	18,2 %
Immobilità	28,6 %	30,9 %	31,6 %
Flessione	35,8 %	43,6 %	52,2 %

Nel nostro laboratorio furono più volte confermati tali risultati che noi siamo soliti riferire alla « legge di Münsterberg ».

In ultimo dobbiamo menzionare i moti incoscienti che l'emozione cagiona in tutto il corpo e specialmente nella mano e nelle singole dita (esperienze sul cumberlandismo, apparecchio di Sommer pei movimenti tridimensionali della mano, automotografo di Jastrow, ecc.) e nella modulazione della voce (esper. di Krüger). Si aggiunga che gli stati affettivi agiscono pure sul rendimento ergografico, o come dinamogeni o come inibitori. Tutto confermato con nostre esperienze.

Fece a suo tempo molto rumore lo studio del « riflesso psicogalvanico » di Veraguth. Il soggetto viene attraversato da una corrente elettrica; si prende nota delle oscillazioni galvanometriche (in milliampère) che si producono in corrispondenza delle varie situazioni di coscienza del soggetto, e specialmente delle emozioni (Wechsler 1926). Il galvanometro dimostra che cambia la resistenza del corpo; ma è controverso il perchè di tali cambiamenti. Si sviluppano forze elettromotrici nei muscoli (Boris-Sidis)? S'indebolisce una forza elettromotrice di opposizione (Piéron, Aebly)? Varia lo stato igrometrico della pelle, a seconda degli stati psichici? Comunque sia, a qualunque cagione si debba il cambiamento di resistenza del corpo, secondo molti esperimentatori le oscillazioni galvanometriche sarebbero sensibili soltanto nei processi di sensazione, nelle emozioni e nelle rappresentazioni vivaci, mentre non sarebbero visibili nel calmo lavoro mentale e nelle pure situazioni ideative. Tuttavia recentemente il Wells (*The British J. of Psychology*, 1924) avrebbe trovato che il momento in cui si ha coscienza di una decisione o di una azione è sempre chiaramente rivelato dalla presenza del riflesso psicogalvanico.

Dal lavoro di Gregor e Gorn (1913) risulta che il riflesso varia nelle varie situazioni patologiche della coscienza; per esempio diminuisce nello stupore catatonico, mentre resta invariato nello stupore psicogenetico. In generale, l'applicazione del procedimento psicogalvanico trova la maggiore utilizzazione in psicologia individuale.

F. Banissoni, assistente nel nostro laboratorio ha ricercato (1926, in 2 soggetti) se a modificazioni sperimentali degli stati di coscienza di persone normali corrispondano modificazioni tipiche dell'attività cardiaca, direttamente registrabili mediante l'elettrocardiografo. Egli ha trovato nell'attenzione e nell'emozione modificazioni caratteristiche dell'*elettrocardiogramma;* tali, da poter essere espresse in quozienti.

6. — ***Teoria della Emozione. Critica.***

Le famose memorie di William James (1884) e di Lange (1885) stabilirono quella che fu poi detta la teoria « periferica » dell'emozione. Ma era difficile difendere la teoria a fondo, malgrado vi avessero aderito il Ribot e il Sergi. Difatti il James ne limitò l'applicazione ai sentimenti forti (*coarse emotion*) lasciando da parte la *subtile emotion*.

Le passioni, secondo il Ribot, avrebbero la loro origine negli appetiti, nelle tendenze, nei desideri che sono inerenti all'organizzazione psicofisiologica dell'uomo, ma esse « *sont des créations humaines* » come dice Ribot. Esse non esistono che nell'uomo capace di riflessione. Gli animali, i bambini, i primitivi hanno impulsi ed esplosioni, ma non passioni. Ogni passione ha un'*idea fissa*, una certa *intensità* e una durata; e con ciò il Ribot ripeteva E. Kant. Ma alla radice della passione il Ribot non lasciava che una tendenza accompagnata dal suo corredo di riflessi della vita vegetativa. E ciò poteva essere incontroverso anche per chi non dividesse la teoria periferica dell'emozione.

Deve bene stabilirsi che dare importanza e rilievo ai fenomeni somatici concomitanti o susseguenti allo stato di coscienza emozionale non significa affatto seguire la teoria periferica della emozione. Imperocchè lo insistere sulla fenomenologia somatica dell'emozione vale semplicemente a riaffermare che il fatto di coscienza emozionale non è appieno conosciuto se non si descriva il modo come essa situazione è « vissuta » dall'individuo. Invece secondo la t. periferica di Lange-James, il fatto organico *precederebbe* lo stato di coscienza. Ma tal precedenza fu negata in base a chiari esperimenti da M. Patrizi e da altri. Alla teoria periferica, noi non potemmo mai aderire; nè vi aderiscono, checchè essi stessi ne pensino, coloro per es. gli endocrinologi, i quali seguono più o meno la formula enunciata dal Buscaino (*Biologia della vita emot.* 1921) « uno stimolo determina attraverso il s. nervoso una variazione endocrina; alla loro volta le variazioni endocrine fanno risentire la loro influenza sul sistema nervoso rendendolo più o meno suscettibile all'azione degli stimoli, tanto per quel che riguarda la facilità e l'intensità della reazione quanto per quel che riguarda la facilità con cui la reazione si propaga e il tempo per il quale esso dura ». Più specifica è la formula di altri autori seguaci

del Cannon. Nelle emozioni forti di paura-pericolo imminente, si ha eccitazione del simpatico. Per questa eccitazione le capsule surrenali sono stimolate e segregano maggior copia di adrenalina, la quale viene versata nel sangue; e questo sangue torna ad eccitare il simpatico.

Ma il problema è di vedere con qual momento di questo giuoco neuro-vegetativo coincide la situazione emozionale della coscienza. La coscienza del dolore (o del piacere) cioè lo stato emozionale non si può identificare in termini di tempo al momento che la variazione endocrina eccita il sistema nervoso. Invece anche secondo la formula è più probabile che tutto il descritto dinamismo costituisca l'ultima fase del riflesso, non la seconda fase o fase centrale. Il fatto di coscienza emozionale avrebbe luogo, secondo il nostro insegnamento, appena che abbia agito lo stimolo sul sistema nervoso rispettivamente sulla corteccia cerebrale, a mezzo del *riconoscimento* di esso come piacevole o penoso; riconoscimento che è possibile mercè un largo movimento associativo-mnesico di esperienze passate (magari ataviche) cariche appunto di forte tonalità affettiva. A tale riconoscimento (ideo-affettivo) segue la variazione endocrina ecc... Soltanto si deve dire che il soggetto non può sentirsi in emozione se non venga posto in azione l'apparecchio organico. Si badi bene tuttavia che l'apparecchio organico cui si allude non è quello espressivo (James), nè quello bulbare (Lange) od altro estracorticale. Nell'*uomo* il comitante dello stato di coscienza emozionale (primario) è la corteccia con le vie associative. Per dati sperimentali si sa che l'espressione emozionale può aver luogo anche nell'animale decorticato, come nei bambini anencefali, come pure nella rana spinale; questo è dato sicuro in fisiologia (cane di Goltz per esempio; Woodworth e Sherrington, Rothmann ed altri). Tutto questo però prova soltanto che i centri dell'« espressione » emozionale non si trovano sulla corteccia; il che ormai è così dimostrato che non merita conferma.

G. C. Ferrari (*Le emozioni e la vita del subcosciente*, 1911), basandosi sulle ricerche di Langley volle adottare la teoria di James e ammise che il fatto emozionale si svolga alla periferia seguendo un arco diastaltico con centro di riflessione in gangli simpatici e periferici dei sistemi autonomi e avente per vie efferenti quelle che dai detti gangli vanno agli organi (vasi, glandule, peli, vescica, intestino

ecc.). Secondo la teoria di James si avrebbe: 1° Stimolo. 2° Centro ricettore. 3° Fenomeni emozionali. 4° Coscienza (corteccia cerebrale). 5° Reazione espressiva. Secondo la teoria di Ferrari: 1° Stimolo. 2° Reazione del simpatico periferico. 3° Coscienza. 4° Reazione motrice.

Tutti gli studi contemporanei fanno ritenere a giusta ragione che sede dei complicati riflessi emozionali siano i gangli della base; il mesencefalo e il grigio pericavitario, dove esistono centri di coordinazione preformati che regolano i processi vegetativi dell'organismo. Ma come vengono azionati codesti riflessi nel loro bene adattato apparecchio? Evidentemente dalla rappresentazione (sensazione, ricordo...) e suo concomitante energetico-vitale che si maturano sulla corteccia, e attraverso i fasci subcorticali che collegano la corteccia ai gangli della base e più comprensivamente al palencefalo. Vi può essere una obiezione: se così fosse i mostri anencefali, gli animali decorticati e la rana decapitata dovrebbero aver l'espressione del dolore senza affatto provarlo; tanto che lo stimolo meriterebbe più il nome di *nocicettivo* che quello di doloroso. Però c'è pure un'altra possibilità. Nell'uomo più ancora che negli animali superiori, è nella corteccia che si accentrano tutti i punti nodali di valore psichico, i quali negli animali a lui inferiori, pur possessori di una corteccia più o meno evoluta, giacevano nel palencefalo. Qui noi facciamo la psicologia dell'uomo; e nell'uomo organo e sede delle situazioni chiaramente coscienti è la corteccia cerebrale soltanto. E in verità nulla vi è nella nostra economia psicologica che superi la chiarezza cosciente del dolore o del godimento, dell'ira, della paura. I fatti addotti dal James e da altri in favore della teoria periferica non si negano affatto, ma l'inganno di ritenere essi quali antecedenti della cosc. emozionale, derivava da ciò che effettivamente i moti emozionali tornano a costituire pel soggetto stimolo potente di nuovi stati di coscienza emozionale e cagione di quel ciclo per cui è arduo comprendere senza rifletterci sopra, qual sia il fenomeno che precede e quello che segue.

Avviene qui come nell'eterna quistione della precedenza del pensiero sulla parola e viceversa. La legge del « ciclo » trova continue applicazioni in biologia e in psicologia. Ma nel caso della teoria periferica bisognava dunque determinare un fatto in modo preciso e

cioè se il sentir dolore o disagio (fatto di coscienza) era concomitante, precedente o seguente al fatto somatico, per esempio al moto vasale. Ebbene, tal precedenza fu cercata, ma il Patrizi con esperimenti accurati, trovò che la risposta capillare *seguiva* il fatto soggettivo. In tal modo l'esperimento psicologico veniva a correggere le osservazioni di un così geniale psicologo come W. James.

Ma allo stato attuale degli studi psicologici noi abbiamo nuovi argomenti per l'origine centrale del fatto emozionale che meritano un rapido cenno. Lo stimolo esterno o rappresentativo generatore della emozione deve essere compreso dal soggetto come capace di commuoverlo. Solo appena che la comprensione e il riconoscimento sia avvenuto, è trasmesso automaticamente l'ordine all'apparecchio riflesso mesencefalico di mettersi in azione. Eccezionalmente e in forza dell'abitudine può accadere che il montaggio dell'apparecchio sia così rapido da avanzare la comprensione. Questo fatto si vede ad esempio nelle cosiddette *reazioni anticipate*. Da certi studi americani sulla paura risulta appunto come il significato dello stimolo comandi la forma di reazione (ripulsione, difesa ecc.) data dal soggetto (*Amer. Journal of Psych.* gennaio 1925).

Per tali motivi si conferma ancora una volta la teoria ciclica (o circolare) della emozione, quale fu da me esposta anche recentemente (*Arch. ital. di psicol.* luglio 1926). Il ciclo risulterebbe di questi momenti:

1° senso-percezione (p. e. acustica)

2° attività cosciente della corteccia rappresentativa e organica (*emozione primaria*) e riconoscimento del valore affettivo della percezione.

3° fenomeni riflessi bulbari e talamici (vasali e motori) e umorali.

4° ritorno di questi riflessi — come nuovi stimoli — alla coscienza.

5° stato emozionale completo o *emozione vera.*

Quando N. Lange, James, G. Sergi, Ribot difendono la t. periferica delle emozioni, dicono una gran parte di verità, ma non tutta la verità. È verissimo che abbiamo paura perchè tremiamo (James), ma è vera pure la reciproca.

Del resto, la vita pratica insegna che l'espressione dell'emozione genera od aumenta l'emozione stessa, a quella guisa che per il porre passivamente le mani in atto di preghiera a una persona in ipnosi, questa si mette a pregare. La psicofisiologia precisa le cose in questi termini.

Dovremmo ora parlare dei Sentimenti. Ma il nostro discorso dovrebbe limitarsi ai sentimenti cosidetti superiori e cioè: sentimento intellettuale, etico, estetico, religioso e loro derivati. Però di essi dovrà trattarsi in modo più particolare nel 2° volume di quest'opera; qui ci limiteremo dunque a brevi considerazioni.

I sentimenti superiori hanno anch'essi un'evidente derivazione dai sentimenti fondamentali di piacevolezza e spiacevolezza. Non è difficile rifare la strada discendente e incontrarsi con l'origine dei più elevati sentimenti nella sfera degli istinti. Per es. una analisi accurata può accertare gli elementi sensori ed emozionali che stanno alla radice del sentimento estetico (Ettore Galli); ma più in particolare quest'argomento verrà trattato in psicologia applicata.

Il raffinamento e lo sviluppo dei sentimenti son dovuti alla loro compenetrazione con le più complesse rappresentazioni.

La divisione dei sentimenti secondo Höfler è questa: 1° sentimenti di rappresentazioni (*Vorstellungsgefühle*) che si uniscono ad una rappresentazione (intesa in senso lato) e comprendente percezione e pensieri; importanti nell'estetica. 2° sentimenti di giudizi (*Urteilsgefühle*) come dolore per la notizia di morte di un amico. Meinong distingue sentimenti di sapere e di valore (*Wissens- und Wertgefühle*), 3° sentimenti di desiderio (*Beggehrungsgefühle*); l'esaudimento di un desiderio arreca piacere mentre il contrario dà spiacevolezza. Il piacere si può rivolgere all'oggetto del desiderio o al soddisfacimento del desiderio come tale, alla soddisfazione di aver realizzata la propria volontà. I sentimenti di soddisfazione derivanti dalla propria attività psichica per es. il cosidetto sentimento di esser causa di una attività, possono venire considerati come sentimenti complicati con la idea del possesso e del dominio.

È intuitivo che non vada data eccessiva importanza alle molte classificazioni dei sentimenti che si trovano qua e là nei trattati di psicologia. I sentimenti son così vari e complessi a causa delle loro

relazioni con la fantasia e coi pensieri, che per darne una enumerazione e una descrizione, dovremmo entrare in campi estranei alla psicologia scientifica.

La psicofisiologia ha poco da aggiungere in fatto di sentimenti. Il Küppers (1922) argomenta, dopo gli studi di Head, che anche certi sentimenti delicati debbono porsi in rapporto con la funzione talamica; ma questa, come tante altre induzioni, esige dimostrazioni più dirette. Parimenti attendono sempre una seria dimostrazione le molte costruzioni ipotetiche che si son fatte e vanno facendosi circa i rapporti fra ormoni e vita sentimentale.

CAPITOLO IX.

Il Fatto psicomotorio e la Psicologia della pratica

1. — «*Psicologia di reazione*» e *Riflesso*.

Si è parlato più volte del « comportamentismo » (*Behaviorism*) e il lettore avrà presente la nostra parziale adesione ad esso considerato come metodo di ricerca e di analisi e le nostre ampie riserve appena ad esso venga attribuito il valore di dottrina. Il « comportamentismo » delle scuole americane seguito, con buona critica anche dal Piéron, la psicologia di reazione, secondo l'indirizzo e il metodo della scuola russa, che parte dai riflessi « condizionali » (reflessologia di Bechterew), la psicologia « obiettiva » nonchè la « psicologia della condotta », nel senso di P. Janet, debbono la loro fortuna o almeno la loro notorietà a questo fatto incontrovertibile: che le situazioni di coscienza si obiettivano in un movimento proporzionale che, almeno in piccola parte, può essere sottoposto a osservazione comparativa e ad esperimento. Sarebbe del tutto insufficinte come si è ripetutamente avvertito, di ridurre l'oggetto della psicologia di tendenza scientifica, al fenomeno interiore. Difatti questo, per l'uomo sociale, esiste soltanto in quanto si esteriorizza. Le forme primitive delle causalità sono legate all'azione. Noi giudichiamo della intelligenza dei preistorici attraverso le opere della mano; poichè la mano accese il fuoco e fu lo strumento della tecnica (*homo faber*). D'altra parte è piena di senso la frase di Ribot che la tecnica è la madre della logica razionale. Difatti, se *logos* è a un tempo pensiero e parola e se *logos*, secondo la filosofia giudeo-alessandrina, è lo spirito che si manifesta; se, più in particolare il gesto fa parte di ogni emozione vissuta, e se l'energia psichica non si attualizza che associata ad energia nervosa (vitale), è chiaro che lo

studio psicologico delle percezioni, degli stati affettivi, del pensiero non può dirsi compiuto senza l'accertamento dei modi di manifestazioni di quelli e di questi. Pensare e fare sono indissolubilmente uniti. Dunque il fatto psicomotorio appartiene alla psicologia sperimentale.

Quel che si è detto nel capitolo antecedente dei fenomeni motori concomitanti o seguenti le situazioni di coscienza è troppo poco anche per un libro di così modeste struttura ed estensione come il nostro. Dobbiamo partire dallo schema del *reflesso*; ed occuparci della fase estrema di questo (Reazione) che va a riunirsi (linea punteggiato) alla prima fase (Stimolo) per formare il *circolo*, che una volta chiuso, coinvolge esper. interna e esper. esterna in armonica concomitanza e vicenda.

Schema dell'atto riflesso.

La materia che ci si presenta da trattare è naturalmente vastissima; essa va dal movimento e dal gesto all'azione e al comportamento globale dell'individuo.

È difficile imaginare uno schema più semplice e più dimostrativo di quello di cui da tanti anni la fisiologia si serve per analizzare l'azione e il comportamento; vogliamo dire lo schema dell'*atto riflesso*. Nel nostro insegnamento, come si è già detto e si tornerà a ripetere, lo schema-punto di partenza, non è precisamente l'*arco* riflesso, ma il *ciclo*. Tuttavia la nostra modificazione non altera il concetto fondamentale della fisiologia antica e moderna.

2. — *Psicomotricità e Sistema nervoso.*

Non è il caso di esporre in maniera scolastica la dottrina delle ocalizzazioni motrici nei centri nervosi e specialmente sulla corteccia cerebrale. Finora non è stata smentita tale dottrina che è basata su esperimenti fisiologici e su una quantità enorme di osservazioni anatomo-patologiche. La motilità del corpo è comandata da due grandi sistemi: l'uno ben conosciuto: sistema *piramidale;* e l'altro che è tuttora in via di studio, sistema *extrapiramidale.*

Non c'è dubbio che il sistema piramidale abbia una chiara topografia corticale: sono i « centri motori » situati in avanti della scissura di Rolando in ambedue gli emisferi cerebrali. Ciò che è ancora in discussione è la quistione dell'estensione e dei confini dell'area motrice. Nè sembra che il metodo patologico possa giovare definitivamente per una tal delimitazione, sia pure imprecisa; inquantochè vi hanno una quantità di osservazioni contradditorie, non tutte spiegabili con la *diaschisi* (Monakow) e con le variazioni individuali. Al psicologo basterà tuttavia di sapere che i centri del sistema piramidale costituiscono centri di « riflessi » (impulsi motori allogeni, secondo v. Kries) in caso di eccitazioni provenienti dall'esterno o dall'interno del corpo, ma i centri corticali costituiscono più particolarmente anche sede di ordini volontari nei processi di volere (impulsi autogeni). Meno conosciuto è il sistema estrapiramidale costituito dal talamo (sistema estero-recettivo), cervelletto (sistema propriorecettivo), nucleo rosso, nucleo di Deiters, corpo striato, ecc. D'altro lato il sistema estrapiramidale non ha per la psicofisiologia minore importanza del piramidale. Difatti il primo ha rapporti associativi con i centri superiori ed inferiori del simpatico (dall'ipotalamo fino al *calamus scriptorius*).

Oggi si conoscono, almeno approssimativamente, oltre ai centri per i movimenti dei singoli gruppi muscolari, centri per la sinergia dei movimenti dei grandi segmenti del corpo (centro di Luys) e centri per la successione dei movimenti (*substantia nigra*). È il metodo patologico che ha suggerite certe localizzazioni motorie. Di fatti le alterazioni del sistema strio-pallidale, ossia extra-piramidale, in alcune malattie recentemente meglio approfondite, come ad esempio l'atetosi, l'emibalismo, la corea, la malattia di Parkinson ecc., hanno chiarito anche la localizzazione del *tono* muscolare che ha tanta importanza nell'attività cinetica del nostro corpo, e la cui fisiologia è stata integrata dalla dottrina della doppia innervaziome dei muscoli striati (Aldo Perroncito, Bottazzi, ecc.).

Il « tono » ha importanza per la psicologia, cioè per le sensazioni chinestetiche subcoscienti e quindi per le variazioni della coscienza della nostra posizione e dei nostri spostamenti nello spazio, della conoscenza del meccanismo dei movimenti e d lla tensione del nostro corpo; del che facemmo già cenno trattando delle reazioni motorie in caso di situazioni affettive, specialmente forti.

Su questo punto più che mai è da tener presente la legge del ciclo. Ogni movimento funziona da stimolo periferico per le terminazioni sensitive nei muscoli, tendini, articolazioni. Tali stimoli sensitivi nei centri determinano nuove reazioni riflesse (riflessi propriocettivi di Sherrington). Si tratta dunque di una circolazione nervosa fra la periferia ed i centri, che serve a mantenere i movimenti ritmici, ad alimentare serie coordinate di movimenti, a regolare il giuoco dei gruppi muscolari antagonisti, a mantenere l'equilibrio del corpo immobile od in moto, a regolare con eccitamenti ed inibizioni il tono muscolare. Entrano nel ciclo: corteccia, gangli della base, cervelletto, labirinto ecc.

3. — *Le Reazioni motrici e la loro durata. Psicocronometria.*

Il fatto psicomotorio formò sempre un importante momento nella ricerca psicologico-sperimentale. Per esempio, la psicologia, nel trattare della senso-percezione, non trascurò mai di porre in rapporto il fatto interno del percepire con quello esterno del reagire in conformità della cosa percepita. Particolare indagine dei psicologi della prima ora fu quella appunto di misurare la durata di tali reazioni, sopratutto al fine di vedere quale fosse, nel « tempo totale » di una percezione-reazione, il tempo occupato dal fatto interno (percezione) in confronto di quello della conduzione dell'impulso nervoso suscitato dallo stimolo (conduzione centripeta) e di quello suscitato dalla percezione medesima (conduzione centrifuga). In effetti però i psicofisici, ricercando le durate, verificavano le connessioni tra il percepire e l'agire. Per questo motivo la psicocronometria costituisce un capitolo illustrativo della psicologia dell'azione; e il metodo psi cocronometrico può essere adoperato con frutto (come si dirà in appresso) anche per contraddistinguere una reazione muscolare riflessa od automatica da una reazione volontaria.

Certo, oggidì la determinazione della durata delle fasi di un processo psichico, non è più in cima ai pensieri dei psicologi, come ai tempi di Helmholtz, di Wundt e della psicologia fisiologica; ma i risultati della psicocronometria ci servono tuttora grandemente, oltre che in psicologia differenziale, anche in psicologia analitica per chiarire lo svolgimento dell'atto e dell'azione.

La psicocronometria si basa su due fatti, sulla così detta « equazione personale » degli astronomi e sulle ricerche fisiolog. circa la velocità della corrente o « impulso nervoso » lungo i nervi periferici, nel midollo spinale e nell'encefalo. Nel secolo XVIII fra Maskeline e Kinnebrook fu notata una differenza nell'apprezzamento del momento del passaggio delle stelle dinanzi al filo del cannocchiale. La differenza o variazione individuale fu detta appunto « equazione personale », perchè non era data dall'istrumento, ma dal tempo di percezione dell'osservatore. Le ricerche fisiologiche d'altro lato permisero di calcolare con sufficiente probabilità la velocità della corrente nervosa in relazione ad altre velocità conosciute. Ecco una tabella:

Velocità approssimative in metri al minuto secondo.

Corrente elettrica	464.000.000
Raggio di luce	350.000,000
Raggi radioattivi	283.000.000
Rivoluzione della terra intorno al sole	29.516
Palla di fucile	3.400
Suono	332
Uragano	40
Treno diretto	20
Cavallo al galoppo	5

Media velocità della vibrazione neuro-psichica o corrente o impulso nervoso	nella rana (a temper. normale): 28-30 m. al m″	nell'uomo sui n. n. del braccio (Piper): 117-125 ovvero 80 m. (secondo altri autori) al m″

Più tarda è la velocità dell'impulso sensitivo nei n. n. periferici e specialmente nel midollo spinale. L'impressione dolorosa decorre con velocità assai minore che l'impressione tattile. Gli accordi minori decorrono meno veloci che gli accordi maggiori. Sembra che la velocità sia varia secondo la grossezza della fibra nervosa. La *cronassia* del n. motore del gastrocnemio (le cui fibre hanno circa $0^m,02$ di diametro) è circa $0^m,0003$. Nelle fibre dello stomaco che hanno $0^m,002$ di diametro la cronassia è $0^m,02$ (Lapicque e Legendre).

Si può aggiungere un cenno su certi dati che passano ormai per leggi. I diversi gradi di contrazione del muscolo, per cui si valutano le intensità graduate dell'impulso nervoso, sono numericamente

proporzionali al numero delle fibre muscolari. Vi ha una proporzione fra numero di fibre nervose e esigenze di funzioni; nel fascio cortico-spinale (piramidale) le fibre destinate all'arto superiore sono 80.000, mentre quelle destinate all'arto inferiore 39.000; nell'occhio pel m. retto esterno 25000 e per l'obliquo superiore 2150. E via dicendo. Ciascuna fibra nervosa risponde per un impulso massimo a ciascuno stimolo sufficientemente intenso; e resta in riposo per ogni stimolo insufficiente. È la così detta legge del « tutto o niente » (*all or none*) di Adrian.

Se non che tali leggi debbono, secondo noi, venire integrate da una importante considerazione. Una quantità enorme di fatti clinici dimostrano infatti che nelle paralisi le più gravi si ha sempre un residuo di sistema nervoso corrispondente capace di funzionare, date certe condizioni. Lo stesso dicasi nel caso di *deficit* di qualsiasi genere; il sistema nervoso può mostrare — all'occorrenza — cioè in caso di massimalizzazione funzionale, la sua capacità di immagazzinare (cellule) e condurre (fibre) energia. Insomma la costruzione del sistema nervoso sembra fatta sul criterio di quello che gli ingegneri dicono « coefficiente di sicurezza ». Sebbene al tessuto nervoso e al collegamento delle varie parti di esso debba attribuirsi un « coefficiente di rottura » assai alto, in relazione agli stimoli pei quali è adattato, pur non di meno la « sollecitazione » del sistema nervoso, ordinariamente è bassa; di guisa che il coefficiente di sicurezza diviene molto elevato in confronto del fabbisogno ordinario. Ciò spiega l'enorme perfezionamento delle funzioni motorie (oratori, ginnasti pianisti ecc.) che l'uomo può raggiungere, malgrado che il numero e spesso anche il volume degli elementi dei centri cerebrali motori si mantenga invariata.

Si sono raccolti dati numerici pel tempo di « reazione semplice », e pei tempi di « reazione composta » o complessa, come quelli di scelta, riconoscimento, associazione, riproduzione mnesica, giudizio ecc. Data la costanza in tutti questi casi della durata della conduzione centripeta e centrifuga e del tempo sensorio e muscolare, l'importanza del dato psicocronometrico è manifesta. Ogni tempo di reazione rappresenta infatti una durata di varie fasi di un processo psicofisiologico. È tradizionale la distinzione del t. di reazione in 5 tempuscoli o fasi: *a*) tempo sensorio latente, occupato dalla trasformazione

dello stimolo (forza esterna: meccanica, chimica, fisica)in impulso nervoso. *b*) tempo di conduzione di questo impulso sino alla corteccia cerebrale, *c*) tempo di trasformazione centrale (corticale) dell'impulso nervoso in fatto di coscienza e in rappresentazione cinetica, detto tempo « centrale » o « psichico ». *d*) tempo di conduzione dell'impulso centrifugo (movimento) *e*) tempo della contrazione del gruppo muscolare della mano necessaria per dare il segnale di aver percepito lo stimolo.

Fatti i dovuti calcoli (*eliminazione* del Donders) si è trovato in migliaia di osservazioni che la fase centrifuga o centrale è la più lunga: da 8/100 di secondo a 6/100 in media. Per comodità di calcolo il Richet valutò la durata del tempo psichico o centrale a un decimo di minuto secondo; cifra per altro ritenuta troppo alta dal Patrizi. Malgrado l'opposizione dell'Aliotta al procedimento della « eliminazione », io ho insistito sull'utilità di esso non solo nella psicologia generale, ma anche nell'applicata (vedi II° vol. di quest'opera).

Sul significato che vien dato alla cifra « ridotta » non vi è accordo fra i psicofisiologi; il che è molto naturale. Per alcuni rappresenta la durata della vibrazione nervosa, il tempo cioè che è indispensabile a un centro di moto, di senso o psichico propriamente detto per tornare all'apparente posizione di equilibrio dopo la scossa portatavi da uno stimolo. Secondo Richet il centesimo di secondo sarebbe il tempo di una vibrazione nervosa completa o *finita*, o meglio « quasi finita », poichè la vibrazione nervosa risulta di più vibrazioni « non finite ».

Noi diremmo che rappresenta la durata minima del fenomeno energetico-vitale (risp. nervoso) che si verifica in correlazione indissolubile col fatto che chiamiamo psichico (energia o attività psichica) Il nostro punto di vista è meramente empirico; e un postulato di comodo non costituisce dottrina.

Nel laboratorio di Wundt, molti anni fa, fu trovato un fatto importante e cioè che la durata del tempo di reazione, a parità delle altre condizioni, cambia se il soggetto, durante l'esperimento, tenga rivolta l'attenzione verso lo stimolo atteso (tempo più lungo) o al movimento o segnale da dare (tempo più breve). La prima fu detta reazione *sensoriale* e la seconda reazione *muscolare*. Furono descritti oltre a questi due, e al tipo di reazione mista, anche altri tipi indivi-

duali di reazione, ma per brevità qui non ce ne occupiamo. Ecco una tabella di Kiesow, nella quale i tempi segnati rappresentano medie di 200 reazioni.

	Eccitazione forte		Eccitazione debole	
	tempi di reazione	oscillazioni medie	tempi di reazione	oscillazioni medie
Soggetto di tipo *sensoriale* . .	148.705	14.246	156.668	19.541
Soggetto di tipo *muscolare* . .	117.1	12.312	122.39	12.591
Soggetto di tipo *misto* . . .	130.275	13.529	136.84	15.042

Si dice che i tre tipi dipendono dalla volontà; ma ciò parrebbe contradetto dal tipo misto e dalle eccitazioni deboli; Kiesow che ha una reazione naturale piuttosto sensoriale, poteva reagire volontariamente contro le proprie tendenze.

Il tempo di reazione semplice e complesso fu oggetto di parecchie ricerche in Italia, dal Buccola in poi. Le varie fasi del tempo di reazione furono sottoposte ad analisi particolari da molti nostri psicologi anche recenti: citerò a memoria Patrizi, Ponzo, Saffiotti, Herlitzka, Isabella Grassi nel 1911 nel nostro lab., Gemelli nel 1928. Ma l'indole di questo libro non ci consente di esporle neppur brevemente. Rimandiamo il lettore ai lavori di Kiesow riassunti negli ultimi mesi del 1928 (nell'*Archiv f. gesamte Psychol.* Bd. 61, Heft 3-4) da H. Friedrich che ricevette dal Kiesow ben 18.000 tempi di reazione.

Riferiamo alcune medie in millesimi di m'' (medie aritm.), di t. di reaz. semplice a stimolo tattile e uditivo e di reazioni di scelta (si omette la variazione media) tratte dall'arch. del nostro laboratorio. Da esse emerge chiaramente che i tempi variano di lunghezza da soggetto a soggetto e nello stesso soggetto, a seconda delle più diverse circostanze intrinseche e estrinseche.

Prot. Tempi di reazione semplice a stimolo tattile

Studente 13.XII. 1908; cronoscopio d'Arsonval; tempo di reazione medio (50 prove) 200

Studente 15-XII-1913: tempo di reazione medio (30 prove) 254

Studente 27-1-1914: Tempo di reazione medio (40 prove) 294.
Studente 2-III-1926 due serie di prove: tempo di reazione medio (60 prove) 260; Id. 280

Prot. Tempi di reazione semplice a stimolo uditivo

Studente 24-IV-1923	Tempo di reaz. medio (45 prove)	249
(reazione di tipo misto)	» » » » »	238
	Tempo di reaz. medio (119 prove)	239
Studente 28-IV-1925	Tempo di reaz. medio (100 prove)	232
(reaz. tipo muscolare)	Tempo di reaz. medio (100 prove)	207

Prot. Tempi di scelta a stimoli uditivi

Studente 24-IV-1923	Tempo di reaz. medio (25 prove)	446
	» » » » (50 »)	505
Studente 10-I-1924	Tempo di reaz. medio (130 prove)	585
Studente 5-V-1925	Tempo di reaz. medio (100 prove)	440
Studente 31-I-1925	Tempo di reaz. medio (50 prove)	362

I tempi di reazione agli odori sono lentissimi. Il tempo globale varia secondo i varî odori tra 390 e 680. La soglia di differenza fu valutata a circa il 30 %. Il tempo di reazione ai diversi sapori varia; i tempi più brevi sono quelli pel sapore salato; seguono quelli pel dolce, per l'acido, per l'amaro.

T. di R. a stimolo gustativo, in sigma (secondo Kiesow)

Sale	307.006	Prove con soluzioni su 1 cm² di lingua. Media aritmetica di 50 prove.
Zucchero di canna . .	446.186	
Acido cloridrico . . .	536.001	
Chinino	1081.946	

Peiper (1926) determinò il tempo di reazione di un lattante di 2-4 mesi a stimolo acustico, misurando il tempo tra lo stimolo ed un movimento della schiena trasmesso a mezzo di una camera d'aria su cui il bambino giocava. Il valore centrale risultò nella veglia di 0,25", variazione media 0,068. Risultati analoghi si ottennero con altri lattanti. Nel sonno il T. R. è più lungo perfino di alcuni secondi. Nei parti prematuri il T. R. è allungato anche nella veglia. Gli ipnotici allun-

gano il tempo di reazione. Il bromo non fa sentire la sua influenza; e via dieendo.

I fatti ora aecennati dimostrano all'evidenza che, mentre si può supporre che le durate della trasformazione dello stimolo esterno in impulso nervoso, della conduzione nervosa centripeta e centrifuga e della contrazione muscolare necessaria per reagire, rispondono, sia pure molto approssimativamente, a dati fissi caleolati su medie individuali preventivamente conoscinte, la durata del tempo centrale varia a seconda del compito accettato dal soggetto di esperimento.

Il perchè e il modo come il tempo centrale aumenti man mano che il compito diventa più complesso, come ad esempio: percepire uno stimolo, rieonoscere uno stimolo fra due o più dati, associare due stimoli, scegliere fra più stimoli, giudicare comparativamente eec. si rende intelligibile al psicologo che ripensi al comitante fisiologico (rispettivamente cerebrale) dell'attività psichica. Difatti, che il consumo energetico (vitale) aumenti nel cervello col complicarsi dell'operazione psichiea, vale a dire col più vasto collocamento di energia psichica, si può dire dimostrato dalle ricerche biochimiche intorno al lavoro mentale e alle variazioni del metabolismo, al restauro e alle supplenze cellulari ece. L'anoxiemia della cellula nervosa ne sospende ogni attività funzionale e a ciò corrisponde sospensione di attività psichica. Se non che, resta da sapere come e in qual parte (struttura o segmento) del cervello l'impiego energetico abbia luogo, in eorrelazione delle operazioni psichiche che si compiono durante lo scorrere del tempo centrale.

4. — *Le Reazioni automatiche*

È certo che sulla corteccia cerebrale degli animali e dell'uomo vi è un'area elettromotrice; essa ha una soglia di eccitabilità già misurata con vari esperimenti sugli animali. Le sostanze eccitanti non provocano la stessa azione in quell'area cortieale e nei nuclei bulbospinali (Baglioni). Sicchè la costituzione fisiologica della corteccia è tutta speciale. Sulla corteccia poi (come si è detto) vi sono centri sensitivi che comandano la sensibilità generale e i sensi specifici. In quanto ai centri psichici propriamente detti topografizzati o nel lobo prefrontale o in aggruppamenti di cellule a particolare morfologia,

non è il caso di parlarne ancora una volta (Cap. VII). Noi riteniamo che — almeno in massima — il correlativo morfologico-topografico dell'attività psichica propriamente detta ha da ricercarsi più nei sistemi associativi lunghi e brevi e corrispondenti circuiti funzionali, che non in aree grigie, le quali in ogni caso non rappresenterebbero che stazioni di riforniture energetiche necessarie al funzionamento dei circuiti associativi stessi e luoghi di tracce (disposizioni) di passate esperienze motrici.

La vecchia *psicocronometria* non sarebbe che una parte dell'indagine (indagine della durata) intorno all'obiettivazione motrice, cioè della fenomenologia visibile e misurabile degli stati psichici.

Le obiettivazioni « automatiche » sono estesissime e, se gli psicologi non le enumerano tutte, è perchè esse sono incoscienti al soggetto. Ma noi ne parlammo a sufficienza pei nostri scopi nel capitolo sugli Stati effettivi (Cap. VIII). E lì era il luogo migliore per parlarne; in quanto che le obiettivazioni più intense e quindi rilevabili appartengono più al segmento affettivo dell'attività psichica che all'intellettivo.

Tuttavia non è a credere che in caso di situazioni intellettive l'attività non straripi nell'apparecchio muscolare. Nel processo di attenzione in apparenza il più « puro » di elementi affettivi, il fattore muscolare non lascia di essere dominatore. Chi pensa a un movimento, fa oscillare il filo del pendolo esploratore (Chevreul, 1833). La scrittura automatica fu constatata scientificamente (P. Janet). È probabile che le « tavole giranti » non sieno che obiettivazioni di rappresentazioni di movimento. Il cumberlandismo e la « lettura del pensiero » (*muscle reading*) per lo più consistono in constatazione di moti incoscienti delle dita delle mani. È qui anche il luogo di ricordare i famosi cavalli pensanti o calcolatori. Almeno una gran parte dei casi positivi negli esperimenti di « lettura del pensiero » furono spiegati con i moti incoscienti della faccia o di altre parti del corpo dell'operatore, percepiti (visti, letti) dai cavalli. Per esempio, il famoso cavallo Hans, negli esperimenti del Pfungst, reagiva a segnali inconsci del padrone von Osten. I moti « letti » dal cavallo non consistevano che in tenuissimi spostamenti muscolari (a volte di men che di un quinto di millimetro) rivelatori di rappresentazioni o d'imposizioni del padrone. Secondo Pfungst (esperimento di laboratorio) è

possibile leggere sul viso di un soggetto la differenza (di movimento nei m.m. pellicciai) che c'è quando questi pensi a uno zero scritto in stampatello o a un zero scritto in corsivo!

Parecchi istrumenti ci servono in laboratorio per dare la dimostrazione sperimentale di simili obiettivazioni automatiche del pensiero. Per esempio: l'apparecchio di Scripture per saggiare i movimenti automatici della lingua mentre si pensa, l'apparecchio di Sommer per i movimenti tridimensionali della mano, l'automatografo di Jastrow, e tutti quei facili dispositivi che servono per le esperienze di « cumberlandismo » fatte nei laboratori per vedere quali e quanto estesi fossero i moti della mano della guida da cui l'operatore traeva notizia del luogo dove si trovava l'oggetto ricercato.

Riferisco una curiosa esperienza di Revault d'Allonnes, ripetuta anche, quantunque non con un successo così brillante, molti anni fa nel nostro laboratorio. Una donna viene invitata a pensare a qualche cosa, riducendo però tutta la cosa pensata a una o due parole. L'esperimentatore pronunzia allora ad alta voce, una ad una, tutte le lettere dell'alfabeto: quando arrivano le lettere della parola pensata, la donna; naturalmente non risponde, ma la sua mano fa una piccola, inconscia contrazione, per cui una palla di gomma si affloscia e il cambiamento di volume dell'aria che contiene, indicato dall'oscillazione d'uno stilo scrivente, viene registrato da un chimografo. Alla fine dell'esperienza la donna di Revault d'Allonnes trasalì nel leggere sul cilindro girante il suo pensiero. Ella aveva pensato: *J'ai volé* e aveva così confessato inconsapevolmente il suo fallo.

Se non che, convibrando tutto l'apparecchio muscolare liscio e striato, si comprende bene come dimostrazioni di tal genere possono moltiplicarsi a piacere. Basti nominare le variazioni di movimenti del diaframma e dei muscoli respiratori negli esperimenti di pneumografia disposti *ad hoc*. Esempî evidentissimi sono le serie di esperienze pneumografiche di Lehmann, di Patrizi, le più recenti di Benussi su soggetti che ora mentivano ed ora affermavano il vero (lettura della bugia sui pneumogrammi) e quelle di M. Ponzo.

È utile di ricordare che anche nei movimenti più grossolani di gruppi muscolari destinati al lavoro propriamente detto, si notano chiare variazioni incoscienti in corrispondenza di situazioni non-emozionali. Esempio tipico sono le variazioni del dinamogramma

(dinanometri manuali a molla e dinamografi a trazione di Lehmann) e dell'ergogramma (ergografo di Mosso orig. e modificato da Z. Treves, da Kräpelin ecc.) dipendenti da contrazione dei mm. flessori della mano anche durante lo svolgersi di flessioni massimalizzate e nel verificarsi della fatica. Si pensi alla concorrenza fra lavoro fisico e mentale in esperimenti simultanei (Patrizi, Lehmann).

Infine ricorderemo come l'ampiezza delle pupille cambi col fluttuare dei campi di coscienza e con l'oscillare dell'attenzione. Non soltanto, dunque, durante l'eccitazione delle diverse terminazioni dei nervi sensoriali si ha una inibizione del tono dello sfintere pupillare e durante il sonno la pupilla del dormiente si dilata ad ogni stimolo esteriore sotto soglia (Sander), ma ciò accade anche nei processi rappresentativi, come è dimostrato dai così detti riflessi pupillari da stimolo mentale.

Gli « atti riflessi » si distinguono in fisiologia in riflessi spinali, bulbari, mesencefalici, corticali; ma al psicologo interessano particolarmente questi ultimi che furon detti riflessi « psichici » (Bonatelli, Richet) e più tardi riflessi « condizionati » (Paulow, Bechterew) o « associati » per indicare processi psichici di mera origine personale che si possono costruire anche sperimentalmente.

Il riflesso, *strictiori sensu*, è il prodotto di stimoli esterni, ed è una reazione necessaria, fatale, a durata obbligata, anche nei casi in cui accada a coscienza vigile. Il moto riflesso è la forma obiettiva più elementare di qualsiasi comportamento; esso cade perciò sotto la verifica sperimentale del biologo, sia che si occupi dell'uomo adulto o neonato, sia di animali all'uomo inferiori.

Si è detto che i riflessi son provocati da stimoli esterni; ma bisogna aggiungere che a volte non è così. Un esempio: il riflesso pupillare fotomotore è provocato dalla luce; ma lo stesso riflesso (restringersi della pupilla per azione dei rami ciliari del III° paio dei n. n. cranici) può verificarsi quando si porti la propria attenzione a un foglio posto alla periferia del campo visivo.

I così detti riflessi condizionati o associati son caratterizzati dall'apparire di una reazione secretoria o motrice (normalmente consecutiva a uno stimolo fisso) in seguito a una eccitazione che in un soggetto non preparato non provoca alcun effetto; p. e. il riflesso condizionato salivare dopo ablazione della corteccia si sopprime completamente come ogni altro riflesso condizionato.

I moti « automatici » somigliano ai riflessi, ma essi son provocati da stimoli interni e una volta verificatisi, possono subire, almeno sino a un certo segno, l'influenza della volontà.

I moti « istintivi » sono anch'essi automatici, ma son dati da connessioni naturali, innate. Anche i moti istintivi, quando sieno coscienti, possono subire modificazioni a seconda delle esigenze individuali. La modificabilità degli istinti è fatto acquisito anche nella psicologia animale.

Non si avrebbe peraltro una notizia completa dei movimenti del nostro corpo e della somma dei movimenti che dà il comportamento motorio umano, se si trascurasse del tutto l'aspetto fisiologico del grande fenomeno dell'attività cinetica. I movimenti spontanei non periodici e gli spontanei-ritmici od automatici del corpo (moti della respirazione e della circolazone del sangue) son comandati dalle cellule gangliomari; ma non sembra che essi stieno in rapporto con la morfologia e la specificità di queste cellule quanto con la chimica-fisica di esse. In quanto ai movimenti dei muscoli volontari e alla trasmissione delle eccitazioni oggi essi son considerati come proprietà delle sostanze colloidali. Tuttavia è necessario, quando si tratta dei movimenti e degli atti negli animali superiori e nell'uomo, riferirsi al sistema nervoso; in quanto che le funzioni motorie in questi sono o tendono ad essere funzioni sistematiche, e cioè di « focolaio » e di « coordinazione gerarchica ». Difatti i centri motori superiori sono coordinatori dei centri sottoposti, e questi dei più inferiori, secondo leggi di freni ossia d'inibizioni fisiologiche.

5. — *Il Volere e le Reazioni volontarie.*

E in ultimo diciamo più largamente degli atti volontari, intendendo per questi non i movimenti che si verificano nei muscoli detti volontari, ma quegli atti che seguono, a una nostra più o meno esplicita determinazione interna.

Il momento più caratteristico dell'attività pschica è certamente il *volere* che diciamo anche *volizione*. Sembrò anzi a molti filosofi che l'energia psichica, imaginata allo stato più puro, non fosse che volere (autodeterminazione): *the soul is the will*. Di modo che il fatto volitivo — preso in senso lato — comprenderebbe secondo alcuni anche

il desiderio, l'impulso, l'istinto... Ma noi intendiamo di assumere qui il volere in senso stretto; tendenze, appetiti, impulsi sono presupposti del volere, non sono il volere stesso. Il Volere consiste nella *scelta*; la « effettuazione » è poi un secondo atto di volere, in cui si associano sensazioni anche forti. Sicchè si dà un volere « attuale » e un volere « disposizionale » (propositi non effettuati).

Il Michotte divide i fatti di volontà in *voleri semplici* e in *atti volontari*; questi sono delle costituzioni fenomeniche differenti. Nel volere semplice sono implicite le « tendenze determinatrici » che uniscono il volere stesso all'oggetto; nell'atto volontario oggetto e volere sono uniti. L'atto volontario consiste nel vivere immediatamente il divenire.

Secondo il nostro insegnamemento l'atto volontario è un agire cosciente per fine cosciente; è la coscienza di essere attivi per un fine. Molti psicologi non dànno tale distinzione p. e. Mac Dougall, Höffding. Ma per noi la connessione della volontà con la coscienza la consideriamo (in psicologia) indispensabile.

Nella volizione particolare entrano elementi diversi che più sotto verrano analizzati, come: giudizi, rappresentazioni, sensazioni, affetti e disposizioni subcoscienti, ma ciò non toglie il carattere fondamentale alla volizione di essere un fatto cosciente.

Questi pochi accenni non implicano affatto « volontarismo », nè altro postulato metafisico. Non si nega nè si ammette in psicologia scientifica che « il problema della volontà sia di natura essenzialmente gnoscologica e abbia perciò la sua radice comune nell'autocoscienza e nella libertà trascendentale » (Giov. Amendola). Ognuno imagina facilmente che la psicologia della volontà sia cosa diversa dalla metafisica della volontà. La psicologia non può annullare la metafisica: vi ha un volere empirico che nell'esperienza è limitato da leggi; non si esclude che vi abbia un volere « assoluto » che è la legge stessa (B. Croce).

Ciò non ha impedito però che i psicologi più accreditati abbiano dato e diano una loro *teoria della volontà*. Nel Trattato recente del Dumas si trovano riassunte queste teorie. Noi non diamo teorie, ma anzi ci teniamo, su questo argomento, più che mai, nei limiti dell'empirismo.

È ammesso da tutti che vi sia una evoluzione nella serie degli atti; evoluzione nello sviluppo ed evoluzione nella complessità. L'azione umana, comune, considerata come una serie o somma di atti più semplici rappresenta, alla analisi, un aggregato di atti di varia

natura e dignità, cioè atti istintivi e atti volitivi. Il comportamento individuale non risulta a sua volta che dalla somma delle azioni di un individuo in un determinato periodo di tempo: minuto, giornata, anno, vita. Quindi il comportamento è fatto di atti riflessi, di atti abitudinari e di volitivi, sebbene nel suo insieme riveli la così detta « spontaneità » dell'agente.

Noi, da molt'anni a questa parte, siamo soliti assegnare (in psicologia individuale) un valore in cifra a ogni azione rispetto alla sua « volontarietà » (*indice di volontarietà* iv^n), e rispettivamente, fatti i debiti calcoli, al comportamento svoltosi in un determinato periodo di tempo. Ripetiamo però che ciò non esclude l'originalità, la consapevolezza dell'atto che si dice volitivo.

Non c'è dubbio che dalle reazioni riflesse semplici provocate da stimoli immediati e dalle reazioni automatiche e istintive si passi per gradi all'acquisto, durante lo sviluppo, di reazioni bene adattate per fini individuali e alla formazione di atti abituali. Una parte, sia pure esigua, ma comunque variabilissima, viene non acquistata, ma conquistata, mercè speciali atti volontari. In questa evoluzione mi sembra evidente il decorso dal semplice al complesso e quindi mi pare giustificato il metodo che si dice evolutivo per studiare analiticamente la « volontà ».

I fisiologi attribuirono lo sviluppo della volontà al formarsi di una capacità di arresto dei moti istintivi, detta *inibizione*. Non riuscì però così facile di dare una dottrina univoca della inibizione. Difatti anche recentemente R. Dodge (1926) enumerava 5 teorie fondamentali: quelle dei centri nervosi specifici (Setschenow, Langendorf, Wundt, Oddi); della interferenza d'onda (Cyon e Brunton); dell'anabolismo artificialmente stimolato o fase anabolica del metabolismo autoregolato (Gaskell, Hering, Fano, Wundt, Verworn); dell'incanalamento (drenaggio) dell'energia nervosa (William James, Mac Dougall); della fase refrattaria (Verworn, Froelich, Lucas e Forbes); oltre alle teorie chimiche (droghe deprimenti, secrezioni glandulari, tossine per fatica ecc.).

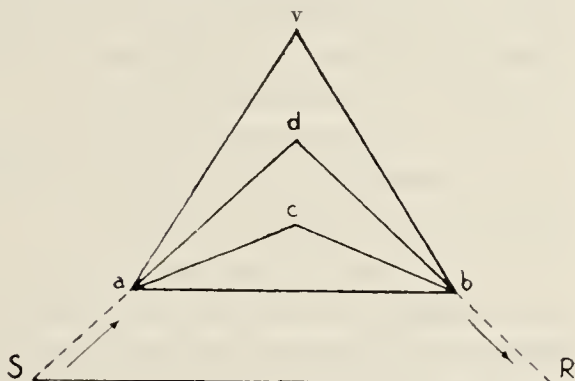
Le teorie dell'interferenza d'onda e dell'anabolismo si possono ridurre a quella della fase refrattaria. Quanto alla teoria dell'incanalamento dell'energia nervosa di cui il Dodge discute a lungo, essa non solamente contrasta alla legge del « tutto-o-niente » ma fu sperimen-

talmente dimostrata non corrispondente alla realtà. Il Dodge cita a questo proposito gli esperimenti da lui stesso eseguiti sul riflesso patellare e sul riflesso della palpebra. A queste deduzioni del Dodge replicava il Mac Dougall.

Maggiore importanza che le teorie, ognuna delle quali contiene un lembo di verità, ha lo stabilire che la *inibizione* consiste in una limitazione di funzione. Il Paulow scrive: che sembrerebbe un paradosso il fatto, che la inibizione interna, strumento tanto attivo di adattamento dell'animale durante la veglia, ed il sonno, stato di inattività, siano in fondo lo stesso processo. Ma la questione si risolve facilmente se si ammette che l'inibizione sia un sonno localizzato, ossia *parziale*, chiuso in certi limiti mediante un processo opposto di eccitamento, mentre il sonno può essere una inibizione irradiata su vasti territori corticali e anche su territori situati inferiormente ». L'inibizione si forma a poco a poco a furia di limitazioni non tutte automatiche (alcune possono dirsi rinunzie coscienti) sino a rendersi dispotica anche in caso di riflessi condizionali e sino ad obbedire alla legge di abitudine. In questo caso può dirsi che l'individuo siasi costruita l'*abitudine d'inibirsi* a furia di rinunzie. Ciò significa che se l'inibizione è l'origine storica dei processi volitivi, essa a sua volta diviene a poco a poco strumento volontario nel comportamento individuale; in quanto, come si esprime il Paulow, essa cede a un eccitamento in senso contrario. Così si comprende bene come, a un certo punto dell'evoluzione del volere, l'inibizione conquistata spieghi non soltanto la capacità di arresto, ma anche quella d'iniziativa.

Le volizioni si esercitano sulle *formule cinetiche* già formate. Il comportamento detto « euprassico » è un tutto armonico, acquistato e in parte conquistato, ma su tale materia le nuove volizioni possono sempre operare modificando. La patologia mentale ci dimostra che questa faticosa costruzione può talvolta disgregarsi (aprassia). Ma la patologia stessa della aprassia motoria c'insegna che altra cosa è la perdita o il disturbo della formula cinetica e altro è il fatto interno deliberativo per metterla in azione. (cfr. Sante De Sanctis, *Neuropsichiatria infantile*, 1924, pag. 126 e segg.). Tanto è vero che l'alienato e l'agnosico si differenziano appunto dall'aprassico motorio per la falsa impostazone dell'idea-fine, mentre l'azione si compie con perfetto adattamento. Di guisa che, onde un soggetto possegga comportamento euprassico, si esige una formula ideatoria, la memoria cinetica

degli arti e una regolare relazione fra questa e quella. L'aprassia ideatoria è il difetto nella formula psichica; l'aprassia segmento-cinetica è il difetto nella memoria cinetica dell'arto e l'aprassia motoria o ideo-motoria è il mancato accordo fra le due formule.

Le abitudini prassiche dal punto di vista della meccanica cerebrale consistono essenzialnente nel giuoco di «circuiti» associativi corticali comandati, almeno per certe prassie più importanti, da centri coordinatori più o meno stabili (Piéron).

Schema dell'Azione umana

Apparecchio estrapsichico o fondo:

S = Stimolo che opera sotto la spinta di fattori
- ereditari
- costituzionali somatici
- di temperamento
- di sesso e di età
- abitudini
- ambiente

} in vari modi combinati

R = Azione eseguita o inibita
e = via centripeta
e' = via centrifuga

Apparecchio intrapsichico:

ab = azione riflessa (la via più breve) cosciente o non
acb = » automatica primaria
adb = » abituale per lo più cosciente
avb = » volontaria (la via più lunga) sempre cosciente, ma a diverso *indice di volontarietà*. Coscienza piena, prerappresentazione del fine e delle conseguenze dell'azione. Conflitto e sforzo e senso di libertà. Determinazione (*fiat* in *v*).

c, *d*, *v* sono trasformazioni delle forze provenienti da S (o sono forze autonome, originali poste in atto?)

Insomma al psicologo empirista la volizione si presenta come atto, quasi direi, immerso nella corrente del comportamento, in contatto e in relazione intima con atti riflessi, abituali e subcoscienti. Tuttavia la volizione può esser descritta come processo autonomo e separato, e si può dividerla in fasi:

a) si parte dallo stimolo o serie di stimoli esterni o interni che si presentano in blocco alla subcoscienza e alla coscienza e che si trasformano in motivi di agire.

b) si ha poi una fase del tutto interna (determinazione), attraversata però da correnti disturbatrici psichiche (stati affettivi, interessi) e nervose, che possono perfino arrestare ogni ulteriore differenziamento del processo (conflitto dei motivi, scelta).

c) infine si ha la fase effettuale o realizzazione (movimento o gesto o atto o cessazione dell'atto) caratterizzata dalla presenza di sensazioni muscolari, che a lor volta spiegano, divenendo di nuovo degli stimoli endogeni, influenza sul processo psicofisico seguente (legge del ciclo).

Questo però è uno schema che esige dilucidazioni. Innanzi tutto qual'è il comportamento del soggetto durante un processo volizionale? Pel momento ci limitiamo a riferire 5 stati soggettivi ben distinti;

1° Coscienza piena e chiara del fine (Meumann, Ebbinghaus, Ribot, Janet).

2° Prerappresentazione dell'atto da eseguire pel raggiungimento del fine stesso (già posta in luce da H. Spencer).

3° Coscienza di un conflitto interiore accompagnato da senso di sforzo o tensione (Münsterberg), qualora i motivi non abbiano un carico d'interesse troppo differente. Il conflitto — stato affettivo spesso abbastanza forte — è la caratteristica semiologica più evidente del processo volitivo. Può essere attenuatissimo — è vero — ma quando è forte, ne è segno caratteristico. Obiettano i fisiologi deterministi che il volere defluisce dall'interesse più forte. Sia, ma è un fatto che il passaggio dall'interesse vinto a quello più potente si rispecchia nella coscienza con una rinunzia penosa (di vario grado) che l'agente volitivo deve superare prima di trovarsi in stato di soddisfazione.

4° Determinazione interna accompagnata da un senso di libertà di agire in modo contrario.

5º Effettuazione dell'atto accompagnata da sensazioni kinestetiche e seguita da un senso di rilasciamento e di soddisfazione.

Poi c'è l'altra domanda: dall'aspetto obiettivo se e come sia riconoscibile un atto volontario da un atto riflesso o abituale. Alcuni segni esistono e sono i seguenti:

1º risposta tarda per lunghezza del tempo latente (t. volitivo).

2º variabilità e novità .della fase effettuale (realizzazione dell'atto volitivo).

3º mimica di sforzo.

Ma, ripeto, questa enumerazione è quanto mai sommaria. Basti l'avvertenza che la psicologia sperimentale ha contribuito molto a precisare e illustrare sia le fasi estreme sia la fase interna intermedia del processo volitivo (vedi schema).

In questi ultimi anni difatti, e precisamente dopo lo sviluppo del met. della introspezione provocata, si è molto studiato nei laboratori psicologici il fatto volizionale (volere empirico), o, come si dice *tout court*, la volontà. Il poco che si era trovato adoperando il metodo delle reazioni (reazione di scelta) oggi è stato integrato, o va integrandosi coi reperti ottenuti applicando il metodo della scuola di Külpe.

I procedimenti adoperati per tali indagini furono e sono parecchi e di vario valore. Ora si studiò la scelta volontaria, ora l'atto del volere; introducendo nell'esperimento degli ostacoli si valutava la potenza della determinazione, a mezzo del grado di resistenza opposto dall'abitudine (Ach); ora si cercarono nella scelta o nella determinazione percezioni kinestetiche; ora si tentò di constatare se variando il valore di una serie di oggetti variava altresì (e come) la scelta (Michotte); e via discorrendo.

Nel nostro Istituto F. Banissoni recentemente si è occupato dello studio sperimentale della volontà. Egli ha tratto i seguenti risultati dalle esperienze eseguite nel 1924 e 1925.

Un soggetto testimoniò con introspezioni date dopo circa 200 determinazioni volitive (deliberazione se rispondere o non ad uno stimolo acustico con un segnale dato colla mano destra o colla mano sinistra) le seguenti situazioni:

a) una persistente coscienza del compito.

b) una determinazione generale di apparire davanti a sè stesso e agli altri libero nella scelta.

Due soggetti sottoposti ad esperimenti di rottura di abitudine (met. di Ach modificato), sostituzione — in successive esperienze — delle parole rimate di 15 terzine di Dante imparate perfettamente a memoria con altre parole non rimate, ma sensate, ovvero con parole senza senso rispetto al resto dei versi, e infine con inibizione di qualsiasi parola (silenzio) testimoniarono i seguenti elementi:

a) presenza di sintomi fisiologici di tensione (regione epigastrica; regione epigastrica ed omerale) attribuiti dai soggetti allo sforzo soggettivo di superamento e, in un soggetto, distinti nettamente da quelli della fatica per l'attenzione continuata (pesantezza di testa, dolore alla regione orbitale).

b) senso vivo di presenza dell'io, di impegno di tutta la propria personalità.

c) senso vivo dell'ostacolo.

d) presenza di fattori affettivi testimoniati come antecedenti e come susseguenti al superamento dell'ostacolo (apprensione di non superarlo o di superarlo male, soddisfazione d'averlo superato), ma non durante il superamento stesso. Il Banissoni richiamò l'attenzione sopratutto sulla importanza della sistemazione conoscitivo-affettiva anteriore al *fiat* volitivo, pur confermando la specificità di quest'ultimo.

Il Claparède (Congresso Int. di Psicologia di Gottinga 1926) ritornava sul problema psicologico della volontà. Questo a. ha rilevato una forma di attività « intenzionale » comandata da una tendenza affettiva unica non contrastata e una attività « volontaria » propriamente detta in cui si hanno due desideri in conflitto. Secondo il nostro punto di vista, nel primo caso non si tratta ancora di volizione; per noi questa è presente soltanto là dove alla scelta precede l'alternativa.

Se nel processo volizionale vi sono tensioni muscolari (attenzione, stati affettivi) è implicito che tali concomitanti possono venir rilevati nei nostri laboratori. Se nello stesso processo volizionale concorrono inibizioni è altrettanto naturale che queste sieno accompagnate da stati fisiologici rilevabili. M. Ponzo (1921) ci ha dato infatti le figure respiratorie durante reazioni fonetiche effettuate o inibite in esperimenti a compito. Il Ponzo nei suoi coscienziosi lavori ha trovato appunto differenze nelle grafiche durante le varie situazioni psichiche del soggetto. Egli ha riassunto pure le modificazioni pneumografiche

già rilevate da altri autori, e di alcune ha fatto tesoro per accertamenti in psicologia applicata.

Il problema però è di vedere se sia possibile rilevare concomitanti circolatori, respiratori ecc. in coincidenza del *fiat* volitivo, che è il momento specifico del processo, il quale, secondo gli esperimenti del Banissoni, si trova situato in *v* (schema) e precisamente fra lo stato che precede il superamento dell'ostacolo e quello che segue al superamento stesso. Il Ponzo ha appunto inteso di studiare le manifestazioni respiratorie del fattore volitivo (1927) come aveva studiato quelli dei proc. di riconoscimento e di denominazione di oggetti e delle reazioni fonetiche. Senonchè, non avendo egli isolato nei suoi grafici il momento del *fiat* (nè era tanto agevole il farlo) resta aperto tuttavia il problema or ora enunciato.

Comunque sia, e qualsisieno i risultati della psicologia analitica riguardo agli atti riflessi, automatici e volontari, il psicologo si trova dinanzi al comportamento « che è un insieme di atti di varia origine e vario valore » e che acquista, globalmente considerato, un significato particolare in rapporto alle situazioni di coscienza del soggetto. Ciò equivale a dire che il comportamento è l'obbiettivazione in blocco dell'attività interna individuale.

6. — *Le Reazioni espressive. Voce, Canto, Parola.*

Il comportamento risulta, come si è detto, di gesti e atti quanto mai diversi. Una serie di questi meritano una considerazione del tutto a parte per la loro grande importanza psicologica: sono i moti *espressivi*. Nella vita espressiva si ritrovano tutti gli elementi della azione e del comportamento: elementi riflessi, automatici, abituali e volontari. L'espressione propriamente detta non è dunque tutta automatica, nè tutta volontaria.

a) La *Voce:* la voce come movimento tonale ritmico ha grande importanza per la espressione degli stati psichici coscienti e subcoscienti e perfino per la valutazione dell'intelligenza. Gli antichi coltivavano con gran cura la voce, perchè riconoscevano in essa un potente strumento di suggestione e di dominio; e avevano ragione. Basti pensare che nella scuola la voce del maestro è un'efficace risorsa professionale, e che nelle assemblee legislative non meno che nei comizi po-

polari e nella liturgia ecclesiastica, è sicura destatrice di attenzione e potente fattore di successo oratorio e di persuasione.

La voce è l'effetto delle vibrazioni che si producono nel laringe attraverso la rima della glottide, la quale cambia di ampiezza a causa del contrarsi di ancie membranose dette « corde vocali ». La voce, dunque, è costituita di suoni laringei; ma nella loquela questi assumono forme foniche particolari a causa della corrente d'aria espirata che attraversa il cavo faringo-boccale-nasale, detto « tubo di aggiunta » o di « risuonanza ». Di modo che i suoni vocali (vocali o sonanti) si formano nel laringe e si differenziano nel tubo di aggiunta. Le consonanti invece (labiali, dentali, gutturali, che si suddividono in palatali, velari e labiovelari), si formano di regola nel tubo di aggiunta. Le consonanti sono rumori non già suoni come vocali. Le consonanti si distinguono in

Eplosive: *p*, *t*, *b*, *d*
Fricative: *s*, *f*, *v*
Nasali: *n*, *m*
Liquide: *r* (tremula), *l* (vibrante)

a seconda del giuoco della corrente espiratoria nelle varie parti del tubo di aggiunta. Le vocali fondamentali sono $a = i = u$; = le semivocali $m = n = ng = l = r$, di cui le prime tre sono nasali e le altre due liquide.

Le caratteristiche della voce umana dipendono dal detto meccanismo, animato dal sistema nervoso (G. Bilancioni, *La voce parlata e cantata* ecc. 1923).

L'apparecchio vocale è comandato nel suo movimento essenzialmente dal n. laringeo inferiore o ricorrente (diramazione motrice del n. vago) per i muscoli del laringe, e dai nervi faciale, ipoglosso e glossofaringeo pei muscoli dell'apparecchio fonico-articolatorio. Questi nervi partono dal bulbo, dove hanno i loro nuclei di origine per recarsi all'apparecchio fonico (neurone bulbo-muscolare); ma hanno anche un decorso intraencefalico (neurone operculo-bulbare), poichè dall'opercolo rolandico dell'emisfero destro e del sinistro, dove hanno i loro rispettivi centri corticali (cc. del facciale, dell'ipoglosso, ecc.) partono fasci nervosi che vanno verso il bulbo, passando per la corona raggiata, pel ginocchio della caps. interna e pel piede del peduncolo e poi incrociandosi.

Questo è tutto il meccanismo del linguaggio fonico articolatorio, il quale dunque è comandato dalla zona corticale del linguaggio.

Naturalmente la psicologia non poteva trascurare lo studio della voce e vi applicò l'*Ausdruksmethode* (Wundt, Gutzmann, recentemente Bilancioni). Abbiamo infatti apparecchi allo scopo di raccogliere le variazioni della voce in rapporto alle condizioni di animo e di pensiero dei soggetti di esperimento (*Kehltonapparat* di Krüger, *Sprachmelodie-Apparat* di Marbe, fonografi, apparecchi di Rousselot ecc.). La *fonetica sperimentale* è divenuta oggi un ramo vigoroso della psicofisiologia (Stumpf 1926). Si usano pure dei metodi diversi, come ad es. quello del giudizio che la maggioranza di un uditorio istruito a compito, è chiamato a dare di una audizione vocale in quanto esprime pensieri o sentimenti di chi parla.

Nella descrizione della voce si adoperano in semeiotica termini come questi: voce monotona, aspra, calda, vellutata, a scatti di altezza, bitonale, rauca ecc. Ma questo è troppa poca cosa di fronte alla capacità espressiva della voce.

Il ritmo, le fasi della intonazione, lo splendore, il timbro, l'ampiezza, le pause, la rapidità delle variazioni della voce... esprimono perfettamente gli affetti che dominano in chi parla e che si comunicano agli uditori.

La melodia della voce (*Sprachmelodie*) è riconosciuta in psicologia sperimentale come un potente mezzo espressivo. E lo è in quanto il soggetto nel parlare senza alcuna guida nè programma (al contrario che nel canto), gradua inconsciamente, e distribuisce secondo il proprio sentimento, l'energia nervosa atta ad animare i muscoli del dispositivo meccanico della loquela. A quella guisa che il soggetto a mezzo del senso della proposizione (*Satzgefühl*) gradua, inconsciamente, la quantità di aria da immagazzinare per parlare; così egli gradua l'innervazione muscolare avvalendosi della memoria di esperienze anteriori. Colui che parla, mentre con le parole e le proposizioni comunica consapevolmente il suo pensiero, con la melodia della voce comunica inconsapevolmente i propri sentimenti. La melodia vocale prodotto del sentimento soggettivo che in essa si obiettiva inconsapevolmente, è essa stessa potente eccitante di sentimento in chi l'ascolta e nello stesso soggetto (legge del ciclo).

b) Il *Canto:* il canto ha una espressione assai più intensa e più facile a comunicarsi. I suoni con cui si parla sono per solito compresi in una mezza ottava, mentre quelli con cui si canta si estendono lungo l'intervallo di 2 ottave. Nel parlare si adoperano molti rumori (consonanti) e quindi i toni e gli intervalli fra i differenti toni non si presentano così netti come nel canto. La declamazione lirica, come è ben noto, è un modo intermedio di fonazione fra il parlare e il cantare.

Non si può facilmente immaginare la ricchezza degli elementi fonetici che, arrivando al nostro orecchio, divengono per noi espressivi. La musica non è solo l'intervallo del semitono che viene apprezzato; i gradi minori, p. e., il quarto di tono, sono un elemento espressivo corrente nel canto. Quando poi si tenga presente la vastità della udibilità dei suoni fra 40 e 10.000 vibrazioni, e quando si rifletta che un suono non risulta di semplici vibrazioni, ma dell'azione simultanea di toni parziali (varietà dei timbri), di colpo si comprende la ricchezza degli elementi espressivi di cui il nostro udito è capace di avvalersi. E questo è ancora poca cosa se si consideri che la nostra coscienza è un moltiplicatore di suoni e di rumori nel senso che in ogni campo di coscienza l'attenzione vivificata dalla disposizione sentimentale del momento, può analizzare e sintetizzare tutti gli elementi percettivi in modo da renderseli incomparabilmente espressivi. Da ciò deriva che ogni massa di stimoli ritenuta espressiva dalla generalità degli uomini acquista poi per i singoli individui o gruppi individuali omogenei una espressione particolare, nuova per ogni audizione e capace di nuove e sempre ricche risonanze psichiche. Si può concludere che l'espressività degli stimoli uditivi tiene non solo, e non tanto alla loro quantità e qualità, quanto alla fertilità del terreno cosciente al momento ch'essi vi cadano.

I moti dell'animo e le associazioni di rappresentazioni e d'idee che può produrre in noi un'audizione musicale trascendono qualsiasi analisi; tanto essi sono vari, estesi e risonanti nel nostro organismo e nella nostra psiche. Accordi e dissonanze che s'incalzino, temi che s'intreccino per significare relazioni fra imaginati personaggi o imaginate situazioni, modo minore e modo maggiore, « crescendi » e « smorzandi », cadenze e risoluzioni, stretti e fughe... son capaci non già soltanto di commuoverci, ma di trasformarci sul momento quasi in persona diversa. Sorgono in noi allora sentimenti che scuo-

tono potentemente il nostro sistema neuro-vegetativo o che rapidamente tendono a sublimazione, e rieordi che ci parevano spenti, pensieri clic ci paiono originali, cambiamenti bruschi e profondi di sensibilità, aspirazioni e spunti di reazioni e perfino identifieazioni coll'autore, nel momento magieo (come diceva Wagner) della creazione artistica. Non a torto Goethe scrisse che la musica esprime l'inesprimibile.

c) La *Parola:* Ciò non di meno, il valore espressivo della parola non è superato da nessun'altra forma di linguaggio; e ciò a causa della facile comunicabilità di essa e della limitazione, e quindi della precisione, del suo significato.

Quando una lingua è bambina i vocaboli son più generali e indeterminati e sembrano esprimere, più che gli oggetti singoli, gruppi di oggetti e di cose e relazioni fra oggetti, cose e accadimenti. Una parola esprime da sola i due contrari, come nell'antichissimo egiziano in cui, ad esempio, un unico monosillabo indicava *forza* e *debolezza*. Nel primo apparire dei primi vocaboli questi dovevano sorgere dalla coscienza quasi direi esuberanti di senso; dei vocaboli brevi, ma generalissimi erano i simboli di tutta un'attività psichica oscura, poco differenziata, ma pur vasta ed energica. Quando una lingua si fa adulta, i vocaboli si moltiplicano per esprimere particolari oggetti e particolari stati dell'animo. L'espressione discorsiva infatti è il linguaggio propriamente detto perchè è la forma espressiva di una importanza umano-sociale senza confronti con gli altri modi di espressione e di obbiettivazione motrice del pensiero.

C'è un linguaggio interiore e un linguaggio esteriore o favella, ma il primo si acquista con l'esperienza uditiva di altri che parlano, che cioè posseggono di già il secondo, e mancando questa (sordi), con l'esperienza visiva e anche tattile-muscolare. L'acquisto come al solito è una conquista, giacchè (come anche la patologia dimostra) nessun bambino potrebbe apprendere a parlare se non possedesse una disposizione ereditaria *ad hoc* e non disponesse quindi di una propria spontaneità.

La imitazione, cioè l'apprendimento, fa sì che si formi a poco a poco nel bambino la memoria uditiva delle parole e che in lui si formino abituali associazioni fra le parole apprese e gli oggetti dalle parole designati, e inoltre, che il bambino indichi con segni (sostan-

tivi, aggettivi, verbi, avverbi ecc.) speciali le molteplici qualità e le ricche relazioni fra i concetti.

La parole non furono amate da Bacone (*idolum fori*) e neppur lo sono dai materialisti moderni, p. e. il Le Dantec, e da tutti i dispregiatori della metafisica. Ciò perchè la relazione che viene indicata dalla parola vien presa nelle scienze del pensiero per realtà. Questo modo di vedere è però palesemente tendenzioso. È certo tuttavia che alle parole spesso fu attribuito un valore intrinseco che oltrepassava qualunque esperienza. Le sette gnostiche, i culti orientali, i misteri, la cabala ebraica, la magia considerarono certe parole e cifre come forze reali operanti. I sofisti furono detti « maestri della parola » per la loro predilezione della forma, ma per i loro eccessi meritarono le acerbe critiche di Socrate e dei socratici che li chiamavano « professori di virtù ». I neoplatonici attribuirono alle parole virtù teurgica. Nei tempi moderni i parnassiani francesi esaltarono di nuovo la parola per sè, non come segno. Th. Gautier diceva che le parole hanno pel poeta, oltre al significato convenzionale, uno speciale valore; ci sono parole diamante, zaffiro, rubino, smeraldo...

Che vi sia dell'eccesso in tutto ciò, non si nega; ma è pur certo che ogni lingua ha un valore emotivo (stilistico), ha una forma interna (*innere Sprachform*), di cui ogni parola partecipa. Proprio da questo prende origine il valore magico di formule, parole, segni grafici, speciali interpunzioni, parentesi, paraffe, sottolineature ecc. I retori diedero sostanza a parole che il filosofo e il filologo annullano con la loro dialettica; ma esse tuttavia furono coniate per dare una qualche forma a concetti e a stati d'animo imprecisi o incomunicabili, i quali, altrimenti avrebbero avuto una espressione... negativa: il silenzio.

Ho più volte osservato come i fanciulli e la gente semplice della nostre campagne preferiscano una preghiera a un'altra; non già per il significato della implorazione, ma soltanto pel suono e per il ritmo delle parole. Ho udito da fanciulli di 4 anni, frasi come queste: Com'è bella (la preghiera)! Scorre come l'acqua... Sembrano carezze. Una bambina di 5 anni ebbe una frase altamente poetica: questa preghiera è come un velo che ricopre... come un mantello che riscalda. Il Jousse in una conferenza recente parlando di « stile orale » rilevava la grande efficienza della recitazione dei vagabondi, e dei rapsodi di tutti i paesi sulla memoria, e in genere sullo spirito degli ascoltatori. I grandi arte-

fici della parola sanno molto bene ciò che i psicologi hanno sempre trascurato di notare. La citazione di D'Annunzio è superflua; meno conosciuto dai nostri psicologi è forse il Panzini, il quale per l'amore e per il rispetto alle parole e al loro significato sottile e profondo ci ha dato quel *Dizionario moderno* (5 ediz. nel 1926), che mostra la vita del linguaggio parlato e tutto il dinamismo delle parole.

È noto come certe parole, del pari che certe opere d'arte, venivano intese e comprese, soltanto in certa epoca, dalla maggioranza delle persone colte; e che in epoche posteriori non erano più comprese che da pochi individui « sintonizzati » con il loro oscuro significato. Eraclito avvertiva che gli antichi sapienti avevano costruite parole che potevano interpretarsi in tre modi: chiaro e semplice, simbolico e figurativo, sacro e geroglifico. Dante espresse quasi lo stesso pensiero nel *Convito*. Ma scendiamo a un particolare. La parola *romanticismo* è una di quelle parole imprecise, a doppio fondo, soltanto assaporata da chi ha una certa sensibilità. L'evoluzione della parola *romantic* dal seicento in poi nella lingua inglese fu tratteggiata recentemente da Logan Pearsall Smith (1925); da quest'A. si apprende che del tutto diverso è il suo significato nel tempo; da quello di « chimerico » o « pittoresco » a quello inafferrabile, soggettivo, quasi magico, analogo a quello delle parole *charming*, *exciting*, o al sostantivo tedesco *Sehnsucht*, che traggono il vero senso dalla sfera subcosciente di colui che le comprende.

Basta scorrere libri o memorie di glottologia e filologia per constatare l'evoluzione fonetica e la evoluzione significativa ed espressiva delle parole. Questo variare forma la vita o la dinamica delle parole, che è poi un aspetto della vita del pensiero. La storia dei dialetti, dei cognomi e l'onomastica in generale rigurgitano di esempi di questa evoluzione.

La dinamicità delle parole non si osserva soltanto nella organizzazione sociale, ma anche negli individui. Come osserva il Paulhan (1927) vi ha una specie di « condensazione » verbale che trascende il significato propriamente detto in quanto in circostanze particolari sia chi percepisce le parole sia chi se ne serve associa al significato idee e sentimenti nuovi. La condensazione si avverte nella poesia, nella quale le parole, pur rimanendo segni, divengono suggestioni potenti. La condensazione è favorita dal ritmo e dall'armonia dei versi.

La « magia » delle parole ha un fondamento psicologico, come è dimostrato dalle indagini sull'attività subcosciente e dalla patologia mentale. Per es. è noto come i psicastenici, per quanto colti e intelligenti, traggano conforto nelle loro ansie dalle parole del medico; ma sembra che essi esigano di udire certe date parole o frasi non altre equivalenti; quasi attendessero, per sentirsi sollevati nel loro spirito travagliato, una formula magica.

Com'è naturale, da questo fondo di realtà sorgono esagerazioni e deformazioni. Sono i retori e i fanatici che s'inebriano delle proprie parole e dei propri atti; il loro spirito è eminentemente « circolare »; Disgraziatamente non lo è soltanto interiormente, poichè quanto della loro espressione cade al di fuori, negli individui e nelle masse, è capace di provocare elaborati psichici e parole e azioni altrettanto fanatiche. È così che il fanatismo s'infutura negli adepti, fra i quali circola « interpsicologicamente ».

La patologia mentale offre i più belli esempi di simbolismi verbali e di fanatico rispetto per le parole. La « logolatria » che s'incontra in paranoici e paranoidi, le ossessioni e le fobie verbali abbastanza comuni nei psicastenici, i « neologismi » che fioriscono nell'anima psicastenico-coatta e nella schizotimica (S. De Sanctis 1900, 1903) sono ben noti ai psicopatologi. Non sarà vano però avvertire che i neologismi s'incontrano sovente nelle comunità di fanciulli e ragazzi sani e normali.

Questi fatti hanno rimesso al primo piano in ogni epoca la quistione se la parola crei il pensiero o viceversa. Nel *Cratilo* di Platone la quistione è posta come la pongono i psicologi moderni; costoro ne fecero oggetto di speciali discussioni. Segnalo al lettore quanto ne ha scritto l'Ebbinghaus.

Tutte le volte che in psicologia e in psicopatologia se ne presentò l'occasione, noi demmo dei rapporti fra parola e pensiero la stessa interpretazione, vale a dire che la parola è espressione, ossia « segno » di qualche cosa, ma che, in pari tempo, è creatrice di pensiero.

Il Paulhan (*Revue philosoph.*, 1927) ha tentato di risolvere il problema ammettendo che il linguaggio abbia due funzioni: quella significativa e quella suggestiva o creatrice. Tali due funzioni, differenti e necessarie, fanno del linguaggio un organo di conservazione e trasmissione e un organo di invenzione e rinnovamento. Alle due

funzioni corrispondono due stili. Allo stato attuale dell'umanità la parola, e in genere il linguaggio, « esprime » dunque il pensiero; senonchè è pur vero che la parola reagisce sul pensiero stesso, lo precisa e lo arricchisce. È la solita legge del cielo ormai tante volte da noi posta in evidenza. Abelardo disse: *Sermo generatur ab intellectu et generat intellectum.* E Bacone: *Credunt homines rationem suam verbis imperare, sed fit etiam ut verba vim suam super rationem retorqueant.* In tal modo si vede la soluzione della grande controversia intorno al rapporto fra parola e pensiero. Prima il pensiero indistinto, poi la parola che lo precisa e lo rende comunicabile e sociale; d'onde di nuovo o il pensiero intuitivo o il pensiero precisato e capace di filosofare. Il fatto è evidente nell'individuo e nella collettività. Per esempio: la lingua tedesca è ricca di parole esprimenti sfumature del pensiero e reazioni sottili tra pensiero e pensiero; e certamente furono uomini e popoli che formarono in tal modo la lingua. Se non che questa lingua — ora formata — vale a formare nuovi uomini e a costruire in loro quella struttura mentale che avevano i primi. Il giuoco della circolarità nella sfera cosciente e subcosciente ci dà ragione di certi fatti che sembrerebbero contrari al nostro modo di vedere.

Certo è che man mano che il pensiero perde la sua espressione linguistica, esso perde anche il suo contorno preciso e la sua comunicabilità; quindi si « desocializza ». Il mistico cade a volte in uno stato prelogico e prefasico; ed è allora che l'intuizione domina sovrana, come già avvertimmo nel Cap. III.

Spesso sorge in noi la parola, e il significato vien dopo, e a volte il pensiero, p. e. la ricerca mnemonica o di una connessione logica, è preceduta da frammenti di parole o di proposizioni (Ach, Bühler) che si agitano ai margini dell'attuale campo di coscienza. Son questi fenomeni facili a spiegarsi riflettendo appunto alla circolarità.

La precedenza genetica del pensiero non sembra dubbia. Basti qualche esempio. Le radici, sebbene sian prodotto di analisi esprimono una idea generale. Son tipi fonetici prodotti « istintivamente » (ma convenzionali). Il bambino parla per frammenti di proposizioni (*Satzakte*), dà più significati alla stessa parola e per lui le parole hanno valore per il loro collegamento. Il discorso raffina la mente del bambino, di modo che la sua intelligenza sviluppa contemporaneamente al linguaggio. Si deve inoltre riflettere che nel linguaggio il predicato

viene dopo il soggetto, mentre nel pensiero soggetto e predicato sono simultanei; che il vocabolario non ha, in nessuna lingua, parole a sufficienza per esprimere le infinite graduazioni dei nostri pensieri e dei nostri sentimenti; resta sempre una massa di situazioni di coscienza del tutto ineffabili. Bastino per esempio le situazioni corrispondenti ai giudizi di valore su cose e persone e certe situazioni affettive: l'amore divino viene espresso con identico linguaggio che l'amore carnale, quantunque chi lo prova sperimenti stati di coscienza del tutto diversi.

Secondo Delacroix vi sarebbero tre stadi di pensiero « attivo » *a*) una funzione elementare che permette la utilizzazione immediata e qualitativa del tempo e dello spazio, il riconoscimento delle forme; una specie insomma d'intelligenza senso-motrice elementare; *b*) una funzione costruttiva, base delle nozioni di direzione e di ritmo e numero, che comanda le relazioni e le operazioni nello spazio e nel tempo; *c*) una funzione simbolica che si ha a sviluppo mentale raggiunto. Secondo Van Woerkom (cit. da H. Head) vi sono quattro gradi di pensiero prelinguistico: concezione globale dell'idea; analisi e sintesi nel tempo, e nello spazio; concezione schematica della frase; scelta delle parole. Secondo il Gomperz (*Weltanschaungslehre* 1908 vol. 2) si ha: un pensiero con forma linguistica indeterminata (*nullius idiomatis* di Occam), un pensiero determinato in potenza verso una lingua particolare (è una *Einstellung* verso una espressione linguistica), e infine un pensiero linguisticamente ben determinato. Del resto, già la quistione aveva avuto dilucidazioni col metodo sperimentale. Interrogando la coscienza (Erdmann: esperimenti della scuola di Külpe) si sono trovate le seguenti situazioni: pensiero non formulato, pensiero formulato completamente o incompletamente e perfino pensiero intuitivo (così detto anche dallo Stout) o ipologico e metalogico (*Bewustseinslage* di Marbe).

Della precedenza del pensiero sulla parola oggidì si sono convinti perfino i neuropatologi (questione dell'afasia). Certi comportamentisti soltanto proseguono a sentenziare che il « pensiero è l'azione del meccanismo del linguaggio ». Se non che fra i neuropatologi ce n'è tuttora degli antiquati; anzi si può dire che soltanto una minoranza si sieno messi in pari con la critica psicologica e clinica moderna, in tema di dottrina tratta dalle afasie. Per tale motivo,

mi sembra più vantaggioso pei lettori toccare con qualche larghezza, il tema della psicofisiologia del linguaggio, che non intrattenersi sulla storia dello sviluppo dell'espressione linguistica nella umanità, nei varî popoli (psicologia sociale, G. Wundt), nell'età infantile (fonologia, morfologia, sintassi, stilistica); e sulla fonetica (che in questi ultimi anni ha assunto una tale importanza da costituire quasi una disciplina autonoma).

Tutte questioni codeste, che per essere alquanto particolari male si adatterebbero alla indole e ai propositi di questo libro. Del resto anche lo studio del linguaggio dall'aspetto fisiologico sarà molto succinto. Mi limiterò a pochi accenni anatomo-fisiologici intorno alla meccanica cerebrale della favella.

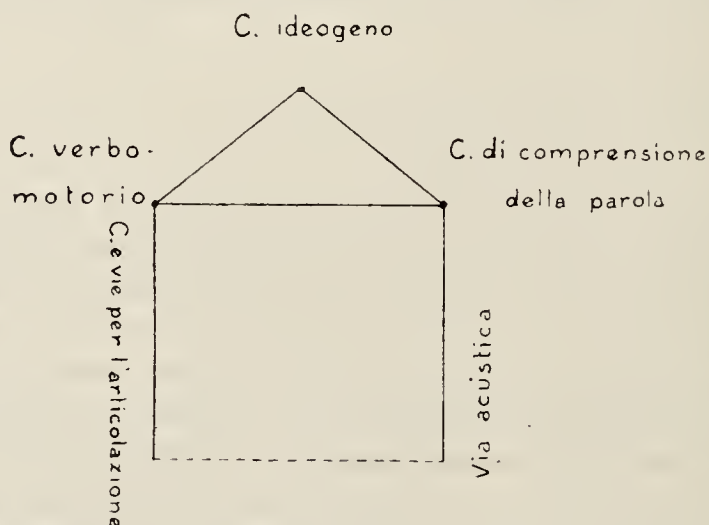
7. — *Psicofisiologia del Linguaggio verbale.*

Bisogna premettere che la psicofisiologia del linguaggio divenuta, dopo Charcot, classica in neuropsichiatria, fu costruita ed elaborata dai più coscienziosi neurologi francesi, tedeschi e italiani col metodo patologico (analisi dei pazienti di afasie); ma la costruzione ebbe fin dagli inizi un peccato di origine, e cioè quello di seguire il disegno della psicologia della imaginazione ch'era di moda in Francia ai tempi di Charcot; e la elaborazione nei lustri successivi ebbe il grave torto di aggiungere al dottrinale iniziale soprastrutture di ogni sorta specialmente di indole teorica, tratte da analisi personali di casi clinici; analisi talvolta affrettate e più spesso discordi, da quelle di casi clinici consimili analizzati da altri neurologi. Questa è la vera ragione del perchè tanto il dottrinale psicofisiologico quanto quello patologico dell'afasia (Broca, Charcot, Dejerine, Wernicke ecc.) subì via via revisioni diverse, per esempio quella di Pierre Marie, quella di A. Pick, e poi quella di Monakow, di Niessl v. Mayendorf, di Henri Head, di Kurt Goldstein, e l'ultima di Economo.

È appunto a causa delle tante revisioni che si resta imbarazzati ad esporre per uso dei nostri lettori un dottrinale psicofisiologico plausibile. La mia esposizione quindi non può non assumere l'aspetto di una critica.

Il bambino imita i suoni, e quando li ripete deformati, udendo sè stesso e incosciamente confrontando i suoi suoni con quelli che

è portato a imitare, li corregge, egli si costruisce l'abitudine motrice a parlare. Questo movimento prosegue fino a che il bambino abbia fissata la propria fonetica, che accade, secondo Rousselot a 6-8 anni. Il bambino, adunque, sviluppa nel parlarc non solo perchè ode gli altri, ma anche perchè ode sè stesso. Non è da credere che l'apprendimento avvenga analiticamente come suppongono tanti neurologi; ciò contrasta coi dati della psicologia moderna Si è notato, adoperando il metodo delle parole «totali» (*Ganzwortmethode*) che il bambino non apprende soltanto la parola, ma simultaneamente anche le singole lettere (risultati di esperimenti tachistoscopici: Ewergetow, ri-

cerche dell'Istituto pedagogico di Leningrado del 1924). Di modo chc l'apprendimento non è un semplice processo imitativo, ma richiede dal soggetto attività, cioè spontaneità. Del resto, in alcune forme di mutismo fu notata la mancanza d'impulso a parlare. È probabile che negli affetti da malattia di Pick il mutismo più che ad afasia sia dovuto alla mancanza di detto impulso (F. Bonfiglio).

Lo schema famoso per dimostrare il meccanismo della favella e le sue alterazioni imaginato da Wernicke e Lichtheim (vedi figura) è uno schema aperto, perchè si riferisce all'encefalo; ma in realtà ogni individuo che parla, ode la propria parola, di modo che lo schema si chiude (vedi linea punteggiata). Gli effetti di tal chiusura sono sensibilissimi; quando difatti la chiusura è impedita per esistenza di una completa sordità, come avviene nei sordomuti anche se educati col

metodo orale (in cui i suoni non costituiscono stimolo) ovvero per alterazione del centro sensoriale di Wernicke (nel qual caso il significato delle parole non costituisce stimolo), si ha, nel primo caso per lo meno la mancata modulazione della voce, e nel secondo caso il parlare è pieno di stranezze, come assonanze, allitterazioni, neologismi, parole deturpate, parafasia ecc. stranezze di cui il paziente non si rende conto.

Il dottrinale classico della psicofisiologia del linguaggio tratto dallo studio delle afasie, ridotto nei suoi termini essenziali, è questo. Le esperienze fonetiche e articolatorie espressive si fissano nel cervello dando luogo alla formazione dei così detti « centri corticali del linguaggio » che vengono considerati dunque come centri verbomnesici. I quattro « centri » corticali dell'emisfero sinistro (sensoriali e motori) risultano (secondo Dejerine) da un « sistema quadrilatero neuronico » di varia estensione a seconda degli individui, ma in ogni caso ben connesso. L'emisfero cerebrale destro non prende parte al linguaggio nei destrimani, ma assume funzione compensatrice — almeno nei bambini — in caso di jattura del quadrilatero di sinistra. I centri del linguaggio sono legati anatomicamente non soltanto fra loro, ma anche con i centri psichici propriamente detti (C. ideogeno o intellettuale degli schemi degli autori tedeschi supposto per comodità di descrizione), e s'influenzano quindi a vicenda. I centri del linguaggio ed essenzialmente quelli della parola udita e della parola articolata e letta (negli alfabeti) senza dubbio comandano l'esecuzione fasica. Naturalmente oggi è ammesso che essi non sono già dei meri serbatoi di immagini, ma piuttosto stazioni corticali coordinatrici e distributrici di energia nervosa.

Non si può dubitare della grande influenza del centro (di Wernicke) per le imagini verbo-uditive sul centro di esecuzione motoria. Ci son fatti riferiti da Gutzmann, da Fröschels e osservati da me, i quali dimostrano come soggetti afasici-motori (organici) e fanciulli sordomuti possono esprimersi con qualche parola articolata in certi momenti in cui si abbia nel loro cervello un aumento subitaneo di tensione nervosa (ira, emozione, desiderio intenso, volontà decisa). Ciò indica, se non m'inganno, che i soggetti anche afasici, son capaci di accumulare nel subcosciente una esperienza verbomotoria e che in certi casi eccezionali (per eccitamento sopravveniente da altri segmenti cere-

brali e in particolare dall'area verbo-sensoria) si aprono vie associative che non sembravano dapprima formate o quanto meno pervie.

Le discussioni intorno alla topografia più o meno precisa dei punti (Centri) di accentramento sulla corteccia dell'emisfero sinistro non interessano direttamente al psicologo, molto più che anche per i localizzatori moderni essi sono a confini molto variabili. Del resto per pensare in termini cerebrali il linguaggio articolato e l'audizione delle parole, poco conta se il c. articolatorio coincida col c. femico di Broca o si trovi soltanto nella *pars triangularis* o in questa e nella *pars opercularis* ecc. o che il c. verbauditivo sia limitato soltanto a una parte della 1ª circonvoluzione temporale o si estenda anche ai 2/3 della 2ª, ecc., o che il centro della lettura sia o meno limitato nel lobulo parietale inferiore.

Piuttosto interesserebbe la negazione addirittura dei Centri stessi (come fa qualche neurologo moderno), ossia della possibilità dell'accentramento delle imagini verbo-motrici o del loro coordinamento (nel punto di Broca o nei pressi). Ma la concezione di P.Marie, che il centro di Broca, qualunque sia la sua precisa topografia, non sia centro di immaginazione verbomotrice, ma semplice centro di meccanismo articolatorio non è da tutti condivisa, sebbene abbia trovato un partigiano autorevole e recente nel Piéron. Questi ha combattuto non solo l'area di Broca come centro d'imagini verbomotrici, ma ha negato l'accentramento delle imagini verbomotrici stesse ammettendo che le imagini kinestetiche generali esistano, ma che non abbiano particolari centri coordinatori e distributori. Invece, vi sarebbe un centro di « coordinazione femica » che si troverebbe nei pressi dell'*insula* non distante dal centro verbauditivo di Wernicke (P. Marie, Piéron).

Comunque sia, va rilevato che certe obiezioni hanno alquanto scosso i localizzatori più convinti. Per es. il Mingazzini ora sostiene che l'area di Broca della 3ª circonvoluzione frontale funziona in due parti; egli assegna alla prima l'ufficio di centro per la memoria delle sillabe e del loro agglutinamento, mentre assegna alla seconda il comando dell'articolazione verbale.

In quanto all'accentramento della audizione delle parole e della comprensione del loro significato, certi nevrologi, per esempio Henschen e Mingazzini, proseguono a difendere il punto di vista di Wer-

nicke e di Dejerine, però con alcune varianti. La integrità dei giri temporali trasversi (di ambedue gli emisferi) sarebbe richiesta per l'audizione dei suoni; quella dei 2/3 posteriori della T_1 e T_2 di sinistra per la percezione dei toni verbali; quella infine della corteccia temporale restante e della sotto-corteccia (e delle vie associative intergirali e intralobari congiungenti le vie per le rappresentazioni ottiche, tattili con quelle verboacustiche) sarebbe richiesta per la comprensione del significato delle parole. Non c'è dubbio che queste varianti migliorino la posizione dei nevrologi localizzatori di fronte ai critici modernissimi; ma ora vedremo che neppur questa è una posizione del tutto sicura.

Vi ha pure, come si è già accennato, l'accentramento corticale della capacità di leggere parole scritte o stampate; e anche questo sull'emisfero sinistro. Il centro di coordinazione si trova nella plica curva (lobulo parietale inferiore) in prossimità dell'area di rappresentazione visiva (parte convessa del lobo occipitale). In questa area della plica curva avverrebbe, secondo il dottrinale classico, il fatto psichico di riconoscere le lettere, le sillabe e le parole scritte e di leggerle. Mercè l'attività di quell'area, insomma, noi tradurremmo in simboli grafici il contenuto visivo, uditivo e tattile della mente, poichè leggere vuol dire percepire i simboli grafici e riconoscerne il significato. Si capisce quindi, come una lesione del lobulo parietale inferiore, mentre cagiona danni minimi negli analfabeti (nella funzione tattile e funzione visiva generale) sottrae ai non colti (metalfabeti) la facoltà di leggere e di scrivere; e negli uomini di alta cultura, danneggia gravemente tutta l'attività mentale, perchè grande è nelle persone colte il patrimonio delle conoscenze acquistate mercè la lettura.

Ma come imaginare che nella sola plica curva e adiacenze, si svolga l'attività pel riconoscimento e i significati delle parole lette, delle proposizioni e di un dato brano? Ciò è impossibile; e perciò in neuropatologia si dice che l'alessia corrisponde non solo a lesione corticale, ma ad ostacolo nelle comunicazioni fra centro verboacustico ed area occipitale. Tutti, insomma, sono oramai d'accordo nel concetto che i processi intellettivi, coincidono con un esteso movimento della immensa tastiera nevronica di tutto il mantello cerebrale, a causa del numero infinitamente grande degli elementi che si rendono

attivi durante il pensiero. Soltanto si dice che tali elementi si concretano nella parola, che è funzione più localizzata (nel senso clinico e fisiologico) e che può imaginarsi accentrata in una determinata sede del cervello (L. Bianchi) Si tenga presente però che altro è parlare di centri di afasia motrice, di afasia sensoria, di alessia... altro è indicare centri per la comprensione dei discorsi e della lettura e per la preparazione e la recitazione di un discorso.

Le opposizioni alle localizzazioni corticali del linguaggio sono psicologiche, anatomiche e cliniche.

Dicono alcuni: il pensiero verbale non è separato dall'intelligenza (P. Marie, Piéron), tanto che una lesione (afasia sensoriale) nel centro verbo-uditivo porta *deficit* intellettuale, qualora abbia una certa estensione, ovvero ripercussioni molteplici e lontane; soltanto nelle lesioni discrete l'afasico-sensoriale può mantenersi intelligente-inverbale, in quanto gli è compenso sufficiente la permeabilità di vie associative di altra fonte sensoriale.

Altri vollero combattere qualsiasi topografia dell'afasia motoria nel centro di Broca secondo lo schema di Dejerine (P. Marie, Niessl von Mayendorf, H. Head), o nella parte neofiletica della zona estesa di Broca, secondo lo schema di Mingazzini. E non manca chi nega perfino la localizzazione dell'anartria nella zona corticale paleofiletica (parte mediana dell'area corticale estesa di Broca che include l'insula e l'opercolo precentrale) e precisamente nella regione pre- e sopralenticolare secondo lo schema di Mingazzini.

Il competentissimo Monakow nega una sfera corticale verbouditiva ben delimitata e ammette che alla comprensione dei segni verbali compartecipi tutta la corteccia, riducendo così l'afasia sensoriale a sintomo sottocorticale. D'altra parte, è molto opinabile che esista una sordità verbale sottocorticale (Wernicke) o *pura* (Dejerine), cioè una incomprensione quasi isolata (cioè con integrità della audizione dei toni verbali) del significato delle parole e delle proposizioni (verbo-asimbolia secondo Mingazzini). È opinabile, prima, perchè della sordità verbale pura (negata, del resto, da P. Marie) si hanno registrati pochi casi e questi non tutti sicuri e alcuni dovuti a lesioni corticali o monolaterali del lobo temporale, e in secondo luogo perchè nei casi descritti la sordità verbale non era mai veramente limitata al significato del discorso con audizione e intelligenza integra.

Il Niessl von Mayendorf intese di dimostrare adirittura la nullità o la insufficienza delle prove cliniche e anatomopatologiche addotte da certi nevrologi per la localizzazione di un'afasia in una data circonvoluzione cerebrale o segmento di essa. Data la grande variabilità dei solchi non si possono stabilire confini netti fra l'una e l'altra circonvoluzione, molto più che i solchi non rappresentano confini funzionali, che ogni focolaio ha larga influenza sulle parti vicine; che le alterazioni della sola corteccia sono rarissime e poco estese, e così via. La maggior parte dei revisionisti più discreti vollero togliere soltanto la rigidità al quadilatero di Dejerine (A. Pick, Monakow, Gelb e Goldstein), e a tale scopo valsero specialmente il giusto concetto di « diaschisi » (azione di un'alterazione corticale a distanza) introdotto dal Monakow e il dottrinale della cito- e mieloarchitettonica cerebrale.

Ci sono questioni neuropatologiche, le quali sono tutt'altro che indifferenti per la psicologia. Per esempio, il problema se la comprensione delle parole e delle proposizioni possa permanentemente segmentarsi nelle sue varie componenti. Il problema risoluto da varî nevrologi moderni in senso positivo, a parte l'ubicazione corticale dei varî segmenti, è cosa che riguarda strettamente il problema della percezione e della memoria. Ciò spiega perchè tra i revisionisti delle dottrine delle afasie, vi siano di quelli addirittura radicali. Fra questi dobbiamo mettere Henry Head. Secondo quest'autore (ed altri moderni), la lesione cerebrale non isola, non dà stati puri; decompone l'atto complesso del linguaggio e, soltanto sino a un certo punto, nell'alterazione che ne segue, si riconosce il piano del funzionamento verbale; il che equivale a battere in breccia la rigida topografizzazione delle funzioni verbali. Da tali autori infatti il linguaggio è considerato non come una sintesi temporanea di separate funzioni imaginative, ma come reazione dell'organismo intiero a una eccitazione. Kurt Goldstein criticò (1926) efficacemente il dottrinale classico delle afasie e della localizzazione cerebrale di esse e tutte le applicazioni alla psicofisiologia del linguaggio e insistè particolarmente sul fatto che ogni disturbo del linguaggio è una reazione o risposta dell'organismo a determinate esigenze, e che tutto il psichico è unitario e gli va concominante un processo fisiologico totalitario (*Gesamtvorgang*), cioè di tutto il cervello. Dal che deriva che il linguaggio

non può considerarsi alla stregua di un fatto semplice motorio o sensoriale.

Basti ciò che si è detto per dimostrare quanto scarsamente la psicologia moderna possa utilizzare l'enorme materiale intorno alle afasie raecolto fin dai tempi dello Charcot ad oggi. L'interminabile serie di dottrine psicologiehe tratte dai nevrologi dalla osservazione dei casi di afasia, è quasi tutta da rivedere. Nei tempi andati, il nevrologo si costruiva uno sehema psicofisiologico del linguaggio, e poi eercava le prove della realtà di esso nelle storie eliniche dei proprî malati o in quelle della letteratura; e in fine basandosi sopra i reperti anatomo-patologici per lo più searsi, incompleti o equivoci, tentava la localizzazione corticale o subcorticale dei disturbi clinici notati nel suo caso, e quand'era un capo-scuola, egli si sentiva obbligato a ingolfarsi nella elassificazione delle varie forme di afasia. Il metodo era pericoloso; e appunto ai suoi cattivi successi è dovuta la confusione che per lustri e lustri ha dominato nella cilnica delle afasie, e la odierna reazione di un nevrologo geniale qual'è Henry Head.

Tuttavia in complesso, si deve riconoscere che le aecanite critiche moderne contro i vecchi eoncetti di localizzazione cerebrale del linguaggio sono eccessive. Meritano più serie conferme le idee demolitrici di H. Head, di Shepherd Ivory Franz e di tanti altri neurologi (tedeschi e nostri).

Certo è sommamente utile al psicologo la conoscenza della meeeanica cerebrale del linguaggio, ma noi erediamo che allo stato delle cose a lui bastino le poche, ma sicure nozioni, che la psicologia scientifica ha definitivamente conquistate mercè l'esperienza ricehissima dei nevrologi.

Orbene, queste nozioni a mio parere sono:

1. L'audizione di rumori e suoni è altra eosa che la pereezione dei toni verbali eioè delle sillabe e delle parole in quanto totali fonetici. Il centro della sensopercezione uditiva in genere è situato nei lobi temporali di ambedue gli emisferi (ma non è affatto sicuro ehe sia limitato ai giri temporali trasversi). Non è escluso che questi totali fonetici (ripetendosene la percezione) si accentrino in segmenti particolari degli stessi lobi temporali e specialmente nella 1ª circonvoluzione temporale dell'emisfero sinistro (nei destrimani).

2. Quando la percezione di sillabe e parole è accompagnata dalla comprensione del loro significato, certamente si ha una attività assai vasta della corteccia e delle vie associative.

3. La comprensione delle parole singole è cosa assai differente dalla comprensione della proposizione. Tale comprensione corrisponde a una attività corticale e sottocorticale più vasta e più diffusa ancora e non se ne ha di certo l'accentramento in alcuna parte del lobo temporale sinistro.

4. È certo che quando si parla ,come quando mentalmente si articolano parole o frasi, abbia luogo un'attività biochimica nella corteccia motoria; e si può anche ritenere certo che detta attività riguardi i centri e le vie di movimento degli organi fono-articolatori; ma ciò non autorizza a dichiarare che vi sia un accentramento circoscritto dell'imaginazione verbo-articolatoria in una porzione dell'area, detta di Broca, dell'emisfero sinistro, quantunque una lesione (non soltanto superficiale però di questo segmento), valga a sopprimere la capacità di esprimersi a parole.

5. Non si può negare che la malattia cerebrale diviene a volte analizzatrice naturale della funzione del linguaggio. Non c'è dubbio che si possa perdere separatamente la capacità di pensare con rappresentazioni articolatorie di parole, la capacità di percepire gli aggruppamenti fonetici costituenti le parole e la capacità di comprendere il significato delle singole parole e quello delle proposizioni. Non è certo però che i varî elementi di questa analisi naturale abbiano localizzazione differente sulla corteccia tanto da potersi avere forme cliniche di afasia motoria e sensoria ben distinte, autonome e permanenti.

6. È dimostrato che il linguaggio, una volta perduto, si possa riacquistare coll'esercizio e che il ricupero si faccia secondo la legge di Pitres (1895), che si può enunciare così: il linguaggio che si ristabilisce per primo e meglio, è quello che il soggetto parlava più correntemente al momento dell'inizio della sua afasia. Secondo Minkoroski tale legge ha però delle eccezioni. Quest'A. ha pubblicato recentemente un caso di ritorno del linguaggio in uno svizzero di lingua tedesca; in costui la lingua tornata per prima non era nè il dialetto, nè il tedesco, ma il francese. Tale e simili eccezioni sono spiegate da fattori varî, come: esperienze emozionali o passionali forti,

la cui espressione verbale era fatta in una lingua che non era la materna. Dimodochè si può dire che è l'insieme di tutti gli elementi della personalità che determina l'evoluzione ed il grado delle guarigioni dei disturbi nervosi (Minkowski).

Ma vi sono anche altre questioni psicofisiologiche a proposito della parola pensata e espressa. Una di queste, invero già vecchia, è la questione del comportamento del respiro nella parola interiore. M. Ponzo ha preso in considerazione recentemente il problema, già intuito dagli antichi, della influenza delle tendenze volitive nei rapporti tra respiro e parola. Le modificazioni del quoziente respiratorio (I/E $\doteq$ Qr) durante i processi di pensiero ha fatto confermare a Ponzo ciò che da filosofi, psicologi e da noi stessi era stato affermato, e cioè che il pensiero è inizio di azione. Le modificazioni respiratorie sarebbero rette da un principio, cioè quello di agevolare il raggiungimento di determinati fini dell'attività psichica. Gli esperimenti e le considerazioni di Ponzo (vedere anche la sua comunicazione al Congresso Intern. di Psicologia a Groninga, nel 1926) sembrano a me d'indiscutibile interesse. Una delle sue conclusioni è questa: « quando si parla, il quoziente respiratorio è molto basso perchè si parla espirando. Nelle situazioni attentive la diminuzione di quoziente respiratorio è dovuta non all'attenzione, non al pensiero, ma ad una tendenza utile » che determina una inspirazione molto rapida ed il suo immediato inizio dopo l'espirazione... Quando si pensa, si parla interiormente e allora la diminuzione del quoziente respiratorio è dovuta alla verbalizzazione interiore ». Questa conclusione che risulta abbastanza chiara dagli esperimenti di M. Ponzo, trova certamente conferma in altri esperimenti e in logiche considerazioni. Soltanto bisogna ben dichiarare che la « tendenza utile » non è il solo fattore dei cambiamenti del quoziente respiratorio nei casi da Ponzo considerati; bisognerebbe far la parte — se non altro — al fattore affettivo.

8. — *Reazioni espressive: Scrittura e Mimica.*

La *Scrittura*: La scrittura è funzione psicomotoria dei popoli civili e addiviene un potente strumento di espressione negli individui e nei popoli ad alta cultura.

Nell'epoca che potremmo dire « protoespressiva » che preludiava, a migliaia di anni avanti Cristo, la formazione del linguaggio protoindoeuropeo, i nostri proavi incidevano gli avvenimenti più solenni sulla pietra; ma come povera doveva essere l'espressione grafica quando riflettesi che i papiri egizi più antichi riproducenti i geroglifici dei monumenti, e i caratteri epigrafici antichissimi e i cuneiformi, rappresentano già un grande progresso nella storia del pensiero scritto. Eppure sarebbe errore il supporre che tale semplicità di forme rivelatrici dell'uomo primitivo significasse semplicità e limitazione di stati di coscienza. L'espressione fonica e grafica doveva avere allora un intenso valore rivelativo.

Non c'è bisogno di avvertire come nei tempi moderni la scrittura sia divenuta la dominatrice fra tutti i mezzi di espressione stabile e di diffusione delle idee e degli avvenimenti. Si pensi alle biblioteche moderne e al giornalismo. C'è però da aggiungere che la scrittura ha acquistato pure un valore espressivo individuale che gli antichi non imaginarono. La *grafologia* oggidì va uscendo dal mistero e dall'empirismo e va acquistando nella psicologia dell'espressione una posizione notevole, in quanto che ogni scrittura contiene oltre ad elementi comuni anche elementi personali: grafia e stile, in parte appresi alla scuola, e in parte creati dal soggetto. Oggi si può dire, quantunque non sia agevole il dimostrarlo, che ogni stato interiore sia accompagnato da un movimento corrispondente e rispecchiante il decorso del processo psichico (Klages); e che ogni individuo abbia una forma grafica dominante. Di questo dato si può valere e se ne vale, anche la psicologia sperimentale applicata, molto più che nel formare i gruppi grafomotori, tutto l'organismo convibra e il respiro registra in modo specifico i varî ritmi grafici.

Anche la scrittura ha il suo meccanismo cerebrale sia in quanto è movimento dell'arto superiore e specialmente della mano destra sia in quanto è preparazione visuale-kinestetica interna di simboli grafici semplici o aggruppati e significativi. Ma da ciò a dire che esista un centro della scrittura sulla corteccia cerebrale ci corre assai.

L'idea che la scrittura avesse un centro sulla corteccia cerebrale rimonta al 1878 dopo il caso di Bar ritenuto tipico da Exner. Ma il centro grafomotorio ebbe minor fortuna che il centro verbomotorio. Difatti, sebbene un patologo molto avveduto, il Wernicke

(1900), avesse osservato in una apopletica un caso di agrafia, pur non di meno egli si guardò bene di parlare di un centro grafico riflettendo che il buon senso lo rifiutava, visto che si può scrivere anche col piede ecc. Ma anche in seguito il centro grafomotorio ha incontrato opposizione da parte dei nevrologi.

Senza accennare ad altri, basta dire che pel Wernicke e pel Monakow la scrittura ha il suo meccanismo nelle vie associative, cioè è un'operazione transcorticale e l'agrafia non corrisponde alla lesione di un centro corticale speciale (per esempio situato nella 2ª circonvoluzione frontale di sinistra), ma è una aprassia grafica.

La *Mimica:* questo capitolo non può concludersi senza una rapida scorsa del ricco argomento della espressione mimica.

Ebbe ragione Dante di far dire a Virgilio queste parole:

.... Se tu avessi cento larve
Sopra la faccia non mi sarien chiuse
Le tue cogitazion quantunque parve.

(Virgilio a Dante; Dante. Purg. XV. 127-129)

Il pensiero e l'animo si realizzano sul volto e nel gesto. C'è una mimica emotiva (riflessa) e una mimica significativa o simbolica: come c'è una mimica automatica e una mimica intenzionale che potremmo dire istrionica. La fisionomia è la maschera che ha fissate le abitudini espressive del volto; la mimica è l'eco motoria che accompagna il pensiero e i moti affettivi.

Possediamo una specie di dottrinale intorno alla espressione mimica al quale contribuirono Carlo Bell, Darwin, Spencer, Gratiolet, Duchenne, Piderit, Wundt, P. Mantegazza ed altri. Ne daremo appena qualche cenno; anche perchè trattai io stesso l'argomento molt'anni fa (*La mimica del pensiero*, e *Die Mimik des Denkens*, 1906) e G. Dumas ne ha trattato largamente e con grande chiarezza anche in questi ultimi anni (1926).

Il Dumas divide le espressioni delle emozioni in: *espressioni di choc* (per esempio pallore improvviso unito a disturbi cardiaci e vascolari, sincope cardiaca e respiratoria, arresto o diminuzione di innervazione muscolare, gambe che si piegano ecc.), *espressioni diffuse* (per esempio nella tristezza l'ipotonia dei muscoli striati e dei

muscoli lisci, il pallore e la denutrizione dei tessuti, il mutismo e la aridità della pelle, il raffreddamento delle estremità), *espressioni localizzate* (per esempio nel dolore le contrazioni del m. triangolare delle labbra o le contrazioni antagonistiche dei muscoli sopraccigliare e frontale; in certe forme di collera il rialzarsi del labbro superiore al di sopra di un canino), *espressioni comuni* (comuni, cioè, ad emozioni diverse; per esempio le lagrime che si riscontrano nel dolore, nella gioia, nell'emozione estetica, il tremito che si riscontra nella paura, nella collera e nel desiderio; l'orripilazione nella paura e nell'entusiasmo, ecc.), *espressioni mimiche*, volontarie, semi-volontarie, abituali, automatiche, le quali o imitano le espressioni riflesse, diffuse, localizzate o traducono gli elementi affettivi del pensiero in simboli motori (per esempio la mimica dell'oratore).

L'espressione mimica degli stati sensitivi e affettivi è più forte di quella degli stati intellettuali (Gratiolet); tuttavia esiste pure una mimica del pensiero che si fa grossolanamente manifesta nella maschera della attenzione (Duchenne, De Sanctis). L'espressione mimica in generale ripete la mimica sensoriale (di attrazione o di ripulsione o di difesa). La mimica del pensiero ripete essenzialmente la mimica visiva (Piderit, Wundt, De Sanctis). L'efficacia e la variabilità dei movimenti mimici sono proporzionali alla rapidità e quantità degli stati di coscienza (Piderit). Per completare quelle che ho chiamato in altra occasione «leggi dell'espressione mimica» bisogna aggiungere che i moti mimici intenzionali provocano o ridestano nel soggetto gli stati psichici corrispondenti di cui sono espressione (Maine de Biran, Bain, Maudsley). Così avviene nell'istrionismo (mimica intenzionale), e nello stato ipnotico quando l'operatore pone il soggetto in posizioni espressive.

C. Bell e Darwin diedero interpretazioni che non incontrarono presso i più recenti autori unanime consenso, ma che — indubbiamente — contengono concetti unificatori del più alto interesse. Carlo Bell nella sua famosa opera sull'Anatomia e fisiologia dell'espressione del 1806, sostenne che i moti espressivi del corpo sono azioni necessarie cominciate per allontanare o prolungare una emozione e poi arrestate volontariamente. Non è falsa la legge generale a cui arrivava C. Bell, e cioè che le eccitazioni piacevoli provocano un rilasciamento e le spiacevoli, contrazioni muscolari. Ogni emozione com-

porta la rappresentazione di certi movimenti da compiere o almeno un principio di esecuzione.

Darwin spiegava i gesti riflessi diffusi, 1° con l'associazione delle abitudini utili (alcuni atti che si dimostrarono utili in determinate condizioni di spirito tendono a ripresentarsi tutte le volte che anche debolmente si ripresenti la condizione di spirito stessa); i gesti attuali essendo vestigia di azioni che primitivamente ci erano utili; 2° con l'azione diretta sull'organismo delle eccitazioni del sistema nervoso, essendo implicito che ogni fenomeno psichico di qualche intensità esige la messa in libertà di forza nervosa e perciò produce movimenti muscolari in gran parte inutili.

I gesti riflessi localizzati sono spiegati da Darwin col principio dell'associazione delle abitudini utili e con quello della antitesi (alcuni sentimenti sono accompagnati da gesti esprimenti sentimenti opposti).

Wundt spiega le espressioni delle emozioni con due principî: « dell'associazione delle sensazioni analoghe » (le disposizioni di spirito aventi analogia con alcune espressioni sensoriali si traducono ugualmente) e « del rapporto dei movimenti con le rappresentazioni sensoriali ».

Accenneremo al fatto che, se i fenomeni mimici sono connessi con i fenomeni respiratori e circolatori (C. Bell), essi sono anche sotto l'azione diretta del sistema nervoso. Ciò è dimostrato, non solo dalle esperienze di eccitazione elettrica dei singoli muscoli mimici che risalgono a Duchenne de Boulogne; ma anche da ovvii esempî tratti dalla patologia nervosa e mentale; così la mimica degli idioti, degli stuporosi, degli encefalitici-epidemici ecc.

Come tutte le forme di comportamento, anche la mimica ha una meccanica muscolare e nervosa che fu da me descritta nel vecchio libro del 1904. Il linguaggio mimico (emozionale, significativo e intenzionale) si esplica in tutta la persona; ma specialmente sul volto (mimica facciale) e nella mano (mimica gesticolare). Sulla faccia precisamente sotto i tegumenti più esterni; sono distribuiti 17 muscoli pellicciai detti « mimici » che formano due zone mimiche fondamentali, la *zona oculare* e la *zona orale*. L'azione dei muscoli mimici è rivelata dalla direzione delle pliche cutanee o meglio dagli spostamenti mimici; dette pliche tagliano ad angolo retto la direzione delle

fibre muscolari (Camper). È noto poi, che gli stati dell'animo e l'attenzione si rivelano, non solo nelle pliche delle due zone mimiche facciali sopradette, ma anche nelle cosidette irradiazioni mimiche (« legge di diffusione » di Bain) e nei « moti simpatici » delle membra (P. Mantegazza).

La mimica facciale è comandata dalle due branche del nervo facciale (VII paio dei nervi cranici); nervo il quale, decorrendo nell'interno del cervello sino a raggiungere sulla corteccia cerebrale il giro frontale ascendente, prende rapporti con varie formazioni nervose. Orbene, se nella mimica intenzionale possiamo immaginare che l'eccitamento ai moti della faccia parta dalla corteccia stessa e raggiunga il bulbo per la via cortico-bulbare, nella mimica riflessa esso parte dai centri grigi della base per andare al bulbo (via talamobulbare); di modo che questi debbono considerarsi contenere centri *mimici riflessi*. Non è precisamente stabilito un punto centrale mimico nel cervello, ma siamo certi che esso è situato o nel talamo ottico (Bechterew) o nel corpo striato (Pagano). Recentemente, lo striato è stato riaffermato come centro mimico.

Il metodo patologico potrebbe essere applicato anche per chiarire il linguaggio mimico; però in questo campo i chiarimenti che può dare non sono affatto indispensabili. Noica di Bucarest (1927) in uno studio clinico sul sorriso tentava localizzare i movimenti pel sorriso nella sostanza grigia del palencefalo. Meglio studiata però è la patologia del riso e del pianto spastici, che si osservano in una grave malattia cerebrale detta paralisi pseudo-bulbare (Siemerling, Oppenheim). In questa malattia si vede il riflesso mimico cioè il fenomeno motorio del tutto dissociato dal suo già concomitante significato affettivo. Cosa codesta di evidente importanza psicologica (vedi Cap. VIII sulla dissociazione affettiva). I pazienti son presi da improvvise e rapide crisi di pianto e di riso, mentre nel contempo possono essere desolati per tale incomodo e ironico automatismo. In questi casi si tratta di lesioni centrali o d'interruzioni di vie inibitrici sui centri bulbari. Qualunque sia la ubicazione della lesione, il fatto è che si ha una liberazione dei riflessi mimici dagli ordinari freni inibitori.

La maggior parte dei dati psicologici riguardanti la mimica e la fisionomia erano già noti agli antichi pensatori e specialmente agli artisti (leggere p. es. il Trattato della pittura di Leonardo). Bisogna rico-

noscere che ciò che vi ha di più moderno sulla mimica, riguarda più le interpretazioni che i fatti e riguarda sopratutto la psicologia differenziale della mimica stessa.

Nel mio piccolo libro del 1904 già ricordato fu mia cura sopratutto di distinguere la mimica del pensiero concentrato (attenzione) da quella del pensiero diffuso (*rêverie*, estasi, ecc.). L'intendimento di quel mio studio era però precipuamente quello di portare un contributo alla psicofisiologia differenziale dell'espressione mimica. Difatti io la studiai nei malati nervosi, nei pazzi, negli idioti, nei ciechi.

Del resto la espressione fisionomica è ormai molto utilizzata in psicologia applicata (psicologia pedagogica, patologica, criminologica...). Si notò ad es. la espressiva fisionomia di tipo femmineo dei cinedi, quella brutale degli anormali-anestetici, quella cambievole degli isterici, la stuporosa dei catatonici, l'atona dei pseudobulbari, la contratta degli encefalitici, la sognante degli estatici e dei mistici, e via dicendo.

La mimica fu studiata sempre ed essenzialmente col metodo della osservazione esterna. L'originalità di Darwin consistè nello studiare i moti mimici comparativamente in vari gruppi individuali diversi per età, per caratteri etnici e negli animali. Non c'è dubbio che la massa di osservazioni darviniane abbia portato, interpretazione a parte, un'enorme chiarezza nella psicofisiologia della espressione.

Il metodo fisiologico (eccitazione elettrica) che appartiene quasi esclusivamente al Duchenne, non portò a un grande numero di risultati; però diede la dimostrazione della espressione che dà alla faccia la contrazione singola e separata dei muscoli mimici.

Io stesso per aver la possibilità di prolungare l'osservazione dei moti mimici facciali, solevo prendere molti anni fa l'impronta fotografica delle rughe specialmente frontali (mimica attentiva), dopo avere eccitato sperimentalmente nel soggetto lo stato di coscienza che si voleva studiare.

Più modernamente fu usato un metodo del tutto diverso (Rudolf Schulze) per determinare i riflessi mimici che si producono durante la visione di una scena o di un'opera d'arte. Si prende la fotografia di un gruppo d'individui (ragazzi da 12 a 14 anni) ai quali si fa vedere successivamente per poco tempo una serie di quadri di vario contenuto, in modo da ottenere 12 fotografie di gruppo corrispondenti ai 12 quadri

presentati. Nelle esperienze di Schulze, l'ordinamento delle fotografie degli osservatori e dei quadri corrispondenti diede in parecchi soggetti di esperimento, risultati sicuri.

Esperimenti fatti con questo metodo, ma modificato, furono eseguiti più volte nel nostro laboratorio. Gli ultimi del 1922 venivano condotti così: io od altri ei mettevamo in una data espressione fisionomica (mimica) e gli astanti (non miopi) dovevano scrivere quale fosse il significato della espressione, ossia quale stato affettivo o gruppo di pensieri essa rivelasse. Io a mia volta scrivevo ciò che volevo esprimere con la mimica del mio volto. Alla fine degli esperimenti si facevano i confronti e si notavano gli errori. Questa è lettura degli stati di animo (o del pensiero) attraverso alla mimica statica (fisionomia) e alla dinamica.

Più recentemente (1925) in un piccolo lavoro Georgina Stickland Gates faceva interpretare a ragazzi (900 dai 4 ai 14 anni) figure (disegni originali di Ruchmick) rappresentanti varie espressioni facciali, allo scopo di determinare l'abilità di queste interpretazioni in rapporto all'età, al grado di studio e alle varie espressioni. L'A. trovò — come era da aspettarsi — che l'abilità a capire il significato espressivo delle figure era appunto in rapporto diretto con l'età e con l'intelligenza.

Ricordiamo infine i perfezionamenti sopravvenuti in questi ultimi anni nello studio della mimica a mezzo della fotografia applicata e specialmente della cinematografia.

NOTIZIA BIBLIOGRAFICA DI PSICOLOGIA GENERALE

Non è mio intendimento di dare qui la Bibliografia delle molteplici discipline psicologiche, nè quella della Psicologia classica che molti chiamano « razionale « o « teorica ». Questa notizia parte dall'inizio della psicologia sperimentale e arriva sino ai nostri giorni. Del resto lo scopo di quest'ultima parte del volume è essenzialmente didattico. S'intende qui di offrire una conoscenza e una guida della Psicologia moderna allo studente italiano e a chiunque — naturalista, medico o filosofo — voglia integrare la propria cultura nella materia psicologica contemporanea. Si terrà parola soltanto di trattati, manuali o al più di monografie d'indole generale, e si lascerà da parte la psicologia applicata o pratica di cui si parlerà nel II volume.

La notizia è breve, ma sufficiente. Essa riguarda le opere di lingua italiana, francese, tedesca, inglese, più comuni, quelle cioè che si trovano anche negli Istituti psicologico-sperimentali meno forniti, come l'Istituto della R. Università di Roma. Il breve commento che segue quasi a ogni citazione bibliografica, faciliterà la scelta allo studioso che abbia fretta. L'esposizione non segue l'ordine cronologico, ma quello della lingua.

LINGUA ITALIANA

Per un orientamento generico intorno all'oggetto della psicologia è raccomandabile ai nostri studiosi anche taluno dei piccoli manuali, già d'uso nei nostri licei. Primo per ordine di tempo e pel nuovo indirizzo psicofisiologico, quello di G. Sergi, *Psicologia per le Scuole*, ediz. Dumolard, 1895; quello di F. Masci, i cui scritti psicologici furono riassunti nell'opera postuma: *Introduzione generale alla psicologia* del 1926; quelli di A. Valdarnini, di Emilio Morselli, di Ambrosi ecc.

Notizie e informazioni in lingua italiana (per quanto parziali) del movimento psicologico contemporaneo si possono trovare anche nei Trattati di Fisiologia generale, come quello del Luciani, o speciale, come quelli di G. Ovio: *Anatomia e fisiologia dell'occhio nella serie animale*, Milano, Vallardi, 1925 (con ricca bibliografia), di C. Doniselli: *Udito e sensi generali*, Milano, Soc. An. ist. edit. scient. 1927, di P. Tullio: *L'Orecchio*, Bologna, Cappelli, 1928; nei libri di filosofia e di psicologia, come quelli di F. De Sarlo, Aliotta, Renda, Rignano, Della Valle...., nonchè nelle opere di psichiatria e antropologia criminale di L. Bianchi, E. Tanzi, E. Lugaro, E. Ferri, S. Ottolenghi... e specialmente di Enrico Morselli, che fondò e tenne in vita per molt'anni la *Rivista di filosofia scientifica* tutta pervasa dal positivismo a quei temp. trionfante.

Lo studioso che non abbia familiarità con le lingue straniere, potrà consultare le opere seguenti nella loro traduzione italiana:

WUNDT G., *Compendio di psicologia*. Traduzione sulla 3ª ediz. tedesca del dott. Luigi Agliardi, Torino, C. Clausen, 1900.
Ottimo per un orientamento generale.

James W., *Principii di psicologia*. Trad. ital. del dott. G. C. Ferrari. Milano, Soc. Ed. Libr. 1901.

Opera classica del grande Maestro americano, molto diffusa, ricca di vedute originali, alcune delle quali tuttora controverse, ma capace di formare la mente, come forse nessun'altra opera psicologica in Italia e fuori. Il successo di essa è dimostrato pure dalla pubblicazione di:

Tarozzi G., *Compendio dei Principi di psicologia di William James*, coll'introduzione dell'A., *Il pensiero di William James e il tempo nostro*. Società editr. libr. Milano, 1911.

Molto raccomandabile per la comprensione e la critica delle vedute più originali del James.

È uscita di recente una nuova traduzione:

James Guglielmo, *Principi di Psicologia*. Estratti. Trad. e Intr. di Zino Zini, Paravia, Torino, 1928.

Höffding H., *Saggio di una Psicologia basata sull'esperienza*. Trad. del dott. Fr. Galasso. Milano, Soc. Ed. Libr., 1913.

In una sfera più ristretta e precisamente in quella dei filosofi la traduzione di quest'opera dell'H. ebbe una spiccata influenza sull'aumento della coltura psicologico-empirica degli studiosi italiani.

Lindner G. A., *Manuale di psicologia empirica quale scienza induttiva*. Trad. in ital. dal dott. Bernardino Visintainer, Innsbruck. Libr. Accad. Wagneriana (senza data).

Molto ben fatto; già in uso nei licei austriaci di lingua italiana e che può servire come lettura di orientamento.

Titchener E. B., *Manuale di psicologia*, traduzione dall'inglese per cura di Giovanni Chiabra. Riveduta da Francesco De Sarlo. Con pref. dell'autore. Ed. R. Carabba. Lanciano, 1902.

Manualetto del tutto superato dalle edizioni più recenti del Titchener di cui sarà detto più avanti, ma sempre raccomandabile per gl'italiani che cominciano ad occuparsi di psicologia sperimentale.

De La Vaissière G., *Elementi di psicologia sperimentale*. Traduzione dal francese con aggiunte e note di Francesco Gaetani. Ed. P. Federico e G. Ardia, Napoli. L'ed. francese porta questo titolo: *Elements de Psychologie expérimentale. Notions. Méthodes. Résultats*. Paris, Bauchesne, 1912.

Breve, ma buon riassunto di tutto il movimento psicologico sperimentale moderno, compresa la psicologia individuale e le sue applicazioni. Il volumetto contiene un'appendice, un indice bibliografico e un indice delle osservazioni e degli esperimenti citati dall'autore, molto utili per farsi un'idea sommaria, sopratutto dei metodi psicologici moderni.

Lindworsky G., *Manuale di psicologia sperimentale*. Prima trad. it. a cura dei dott. fr. Arcangelo Galli e Alessandro Gatti. Milano. Soc. ed. « Vita e Pensiero » 1927. L'edizione tedesca porta questo titolo: *Experimentelle Psychologie*. 3 Aufl. München, Kösel u. Pustet, 1923.

Questo volume, scritto da un psicologo-sperimentalista rispecchia quasi completamente le questioni riguardanti l'oggetto, i metodi, i risultati della psicologia contemporanea. Tutto il primo libro che costituisce circa la metà del volume, è dedicato alle sensazioni e alle rappresentazioni. Alla fine del volume, sono trattate anche alcune questioni di

psicologia sociale, e gli stati psichici eccezionali, come l'ipnosi e il sogno. Quest'opera del L. contiene però non poche vedute personali, che il lettore accorto saprà valutare in confronto anche delle opinioni contrarie.

VILLA G., *La psicologia contemporanea*, Torino, Bocca. Edizioni del 1899 e del 1911.

Opera storica molto ragguardevole fatta con intendimenti anche scientifici, essendo stato il Villa alla scuola del Wundt. Buona informazione e ottima critica. Come era naturale, però ben poco vi è riferito dei risultati sperimentali della scuola di Wundt e delle altre scuole psicologiche moderne.

Particolarmente degna di essere ricordata agli studiosi italiani è l'opera di:

WUNDT G., *La Psicologia dei popoli*. Ed. F.lli Bocca. Bibliot. di scienze moderne, n. 104, 1929. Prima versione dal tedesco di Ettore Anchieri.

È trattata la storia psicologica dell'evoluzione dell'umanità, divisa in 4 periodi: *l'uomo primitivo* (società primitiva, origine del matrimonio, della famiglia, primordi del linguaggio, del pensiero, della credenza, dell'arte); *il periodo totemistico*. (civiltà totemistica, tribù, esogamia, poligamia, credenze totemistiche, leggi del tabù, origine del feticcio, culti, arte); *l'età degli eroi e degli Dei* (società politica, famiglia, distinzione di classi, professioni, origine delle città, ordinamento giuridico, diritto penale, origine degli Dei, miti cosmogonici e teogonici, credenza nell'anima. pratiche culturali, arte dell'età eroica); *l'evoluzione verso l'umanità* (imperi universali, civiltà universale, religione universale, storia universale).

I psicologi italiani attualmente pubblicano i loro lavori precipuamente nell'*Archivio ital. di Psicologia* del Kiesow di cui si hanno 6 annate, nella *Rivista di Psicologia* di G. C. Ferrari, di cui si hanno 14 annate, e in *Scientia* di Rignano che si trova al suo 22° anno di vita. Negli anni passati molti giovani lavorarono intorno a F. De Sarlo e pubblicarono nei periodici che uscivano dalla Scuola di Firenze.

LINGUA FRANCESE

La psicologia empirica e sperimentale trovò osservatori e espositori cospicui anche in Francia. Però maggior rilievo essa ha avuto presso i cultori della psicologia applicata. Sono famigliari agli italiani le opere di Pierre Janet, di Paulhan, di Gley, di B. Bourdon, di A. Binet, di Toulouse, di Lévy-Bruhl... e di molti altri.

Le opere eccellenti di Th. Ribot, di cui alcune tradotte in italiano, hanno grandemente contribuito a formare la mente di molti psicologi francesi e nostri. Specialmente col far conoscere a suo tempo (6ª ediz. 1905) agli uni e agli altri la psic. sperimen. tedesca e la psic. inglese, il Ribot contribuì molto alla cultura psicologica dei paesi latini. La *Revue philosophique* fondata e diretta dal Ribot e che gli sopravvive fu ed è la palestra dei filosofi francesi a indirizzo naturalistico; ma fu pure il deposito delle ricche idee del Ribot come psicologo e tuttora raccoglie gli studi psicologici di non pochi pensatori di Francia e di altrove.

TOULOUSE, Ed. et PIÉRON H., *Technique de Psychologie expérimentale*. 2 vol. Paris, Doin, 1911.

FOUCAULT M., *La Psychophysique*, Paris, Alcan, 1901.

FOUCAULT M., *Cours de Psychologie*. 2 Tomi, intitolati il 1° « Introduction philosophique à la psychologie ». Paris, Alcan, 1926 e il 2°, « Les sensations élémentaires. » Paris, Alcan, 1928.

L'opera non è finita. Il lettore potrà trovare nel 1° tomo la questione dell'oggetto, dei metodi della psicologia e una larga discussione sulle leggi psicologiche, nonchè un cenno

sulle discipline psicologiche applicate. Il tomo 2° interesserà ogni psicologo per gli esperimenti originali riferiti dall'A. e per la critica della psicofisica. In detta critica è riassunto il pensiero che l'A. aveva già espresso nell'opera del 1901.

Dumas Georges, *Traité de Psychologie*. 2 Tomi, Paris, Alcan 1923 e 1924.

Tomo 1° (con prefazione di Ribot). Contiene scritti di Lalande, Rabaud, Lapicque, Langlois, Wallon, Bourdon, Piéron, Claparède, Revault D'Allonnes, Delacroix, P. Janet. Si richiama l'attenzione sul cap. 4° scritto da A. Tournay sul Sistema nervoso: sul cap. 2° del libro II scritto da Bourdon sulle Sensazioni: sul cap. 2° libro III, scritto da Dumas, sull'Espressione delle emozioni, e sull'ultimo capitolo del libro IV scritto da P. Janet, sulla tensione psicologica e le sue oscillazioni.

Il tomo 2° contiene, fra gli altri, un capitolo di Bourdon sulla Percezione e un altro molto interessante sulle operazioni intellettuali di Delacroix. In questo Tomo vi sono anche capitoli riguardanti la psicologia applicata. Notevoli quelli sulla psicologia zoologica di Piéron; sulla Personalità di Blondel; e i capitoli dello stesso Dumas intorno alla patologia mentale.

Piéron H., *Psychologie expérimentale*. Collection Armand Colin, Paris, 1927.

L'A. notissimo anche in Italia per i suoi libri psicologici offre un piccolo ma succoso volume, con buona bibliografia, contenente argomenti di psicologia generale analitica e sintetica. Il Piéron costruisce il suo volumetto sul concetto dei processi di reazione (reaz. affettiva, reaz. percettiva, reaz. intellettuale ed elaborazione dell'esperienza). Chiude il libro un breve studio di psicologia individuale.

Ma la più grande fatica dei psicologi francesi moderni è la pubblicazione dell'*Année psychologique* fondato nel 1894 e diretto nei primi 18 anni, da A. Binet, dal 19° anno in poi, cioè fino al 1927, diretto da H. Piéron. Questa magnifica pubblicazione, ricca di lavori originali di A. Binet, Th. Ribot, V. Henri, P. Janet, Bourdon, Van Biervliet, Beaunis, Larguier de Bancels, H. Wallon, Piéron e molti altri, dà ragguaglio di tutto il movimento psicologico internazionale con numerosissime recensioni di libri e memorie e con accurato indice bibliografico.

Va menzionato a parte il *Journal de psychologie normale et pathologique* diretto da P. Janet e G. Dumas e redatto da J. Meyerson (F. Alcan), che si trova già al suo 25° anno di vita.

Trattandosi di bibliografia in lingua francese s'indicano con vero compiacimento agli studiosi italiani i libri e le monografie di E. Claparède di Ginevra e gli *Archives de psychologie* fondati dal Flournoy e da molti anni da lui stesso diretti.

Son degni pur di menzione i lavori di psicologia sperimentale di Van Biervliet, di Decroly e sopratutto di Heymans e del Michotte professore di psicologia sperimentale all'Università di Lovanio.

In ultimo va indicato il movimento « reflessologico » delle scuole russe; il lettore ne acquisterà una sufficiente conoscenza leggendo:

Bechterew W., *La Psychologie Objective*. Trad. du Russe par N. Kostyleff. Paris, Alcan, 1913.

Pawlow I. P., *Les réflexes conditionnels*, Paris, Alcan, 1927.

Delle opere psicologiche di G. Rossolimo di Mosca come di quelle di J. Joteiko e di altri, si parlerà con la dovuta ampiezza nel 2° volume.

Le opere di Pawlow e di Bechterew rispecchiano tutto il movimento psicologico russo dell'ante-guerra, movimento essenzialmente psico-fisiologico. Il B. anatomico, psichiatra e

filosofo portò tutta la sua competenza nel costruire una « reflessologia » o psicologia obbiettiva. Il P. fisiologo e sperimentatore di primo ordine aveva offerto le basi di tale costruzione. Difatti le ricerche sperimentali eseguite dagli allievi di B. e P. in Laboratori russi ben forniti portarono a un ampliamento dei classici studi del P. intorno ai riflessi secretivi degli animali e alla loro costruzione sperimentale. Naturalmente, tale psicologia ha operato soltanto in stretti limiti e perciò le generali deduzioni di schietta marca filosofica che se ne sono tratte, interessano poco la psicologia moderna.

LINGUA SPAGNOLA

Tanto in Spagna come nei Paesi americani, di lingua spagnola, la psicologia empirica arricchita da metodi sperimentali trovò cultori competenti e zelanti. Ricordo, oltre alle scuole di Madrid e di Barcellona, di Rio Janeiro, Buenos Aires, quella di Cordova (Rep. Arg.) nella quale insegnò psicologia sperimentale il nostro prof Duoceschi ora Fisiologo nell'Università di Pavia.

Al nostro laboratorio, non era però giunto alcun trattato o manuale di lingua spagnola prima che vi giungesse quello di M. Barbado che fu già vicino a noi per vari anni, sia nei corsi universitari, sia nel laboratorio.

P. M. Barbado O. P., *Introduciòn a la Psicologia experimental*, Editorial Voluntad S. A., Madrid, 1928.

Opera (ricca di un'accurata bibliografia e di un lungo indice di nomi) che espone chiaramente e completamente i rapporti che ha la psicologia empirica con le correnti filosofiche contemporanee e che precisa la situazione di essa nella storia della filosofia.

Tuttavia l'A. difende anch'egli la posizione agnostica della Psicologia moderna, il suo orientamento verso le scienze e l'insegnamento autonomo di essa, sotto nome di Psicologia sperimentale.

Del resto l'A. dà largo posto ai risultati della scuola di Wundt e della scuola dissidente di Külpe e su tutti gli argomenti riferisce il punto di vista degli sperimentalisti. Ammette, come noi, la divisione tra Psicologia sperimentale *Generale* e Psicologia *Applicata*. Soltanto il Barbado non può negare l'esistenza di una Psicologia *razionale* accanto alla Psicologia empirica sperimentale.

LINGUA TEDESCA

La psicologia sperimentale fondata in Germania trovò una grande diffusione in tutti i paesi di lingua tedesca, come dimostrano la produttività degli Istituti e dei Laboratori, la molteplicità dei Trattati. Manuali, Monografie su argomenti generali e particolari e la quantità e la qualità di Archivi e Riviste di psicologia generale e applicata tuttora fiorenti nei paesi di lingua tedesca.

Le citazioni bibliografiche che seguono varranno soltanto a far conoscere ai nostri studiosi alcune delle opere fondamentali uscite dalle scuole di lingua tedesca.

Wundt W., *Grundzüge der physiologischen Psychologie*. 6 Aufl. 3 Bde. Leipzig, Engelmann, 1908-1911.

Come è a tutti noto, W. Wundt è ritenuto il fondatore della psicologia fisiologica e sperimentale. Il Wundt riassume Th. Fechner. In occasione della sua morte (22 agosto 1920) molti parlarono di lui. anche in Italia. F. Kiesow in *Arch. it. di psicologia*. vol. I fasc. III,

gennaio, 1921 ed io stesso in due lezioni inaugurali del Corso di psicologia sperimentale del 1920-21, riassunte in un articolo che fa parte del vol. IV 1918-1922 dei *Contributi psicologici* del Lab. di psic. sperim. della R. Università di Roma. Nel quale articolo è data la storia del lavoro, delle idee e degli scritti del grande Maestro. I *Grundzüge* del W., 3 grossi volumi, è opera fondamentale per tutti gli studiosi di psicologia generale. Ogni volume è seguito da un elenco delle figure, dall'indice della materia, dall'indice dei nomi, quindi la consultazione ne è resa facile.

Esiste una traduzione francese in 2 volumi edit. F. Alcan, 1886, sulla 2ª edizione tedesca.

MÜNSTERBERG H.: *Grundzüge der Psychologie*. Leipzig, Barth. 1918.

Utile a conoscersi non soltanto per la grande fama dell'A., ma anche perchè le vedute sono alquanto discordanti da quelle dei psicologi di scuola più o meno Wundtiana.

EBBINGHAUS H., *Grundzüge der Psychologie*, 2 Bde. Leipzig, Veit u. Co. 3 Aufl. bearbeitet. von Dürr. Erster Band 1911, Zweiter Band, 1913.

Opera fondamentale non finita dall'A. ma completata da Ernst Dürr. In quest'opera si tratta anche del sistema nervoso e di tutti i problemi fisiologici aderenti alla odierna psicologia. Nessun problema vi è trascurato: dalla psicofisica alle rappresentazioni sintetiche, al pensiero e a tutte le questioni di confine con la teoria della conoscenza e la metafisica. Vi è un *Precis* in francese di G. Raphael, Parigi, Alcan, 1910.

WIRTH W., *Psychophysik*. Leipzig. V. S. Hirzel, 1912.

Opera un po' antica dell'eminente psicofisico di Lipsia continuatore del Wundt quantunque Direttore del famoso lab. di Wundt sia oggi il Krüger. In essa sono trattati magistralmente e quantunque sommariamente i metodi e la tecnica della psic. moderna (63 fig. nel testo).

WIRTH W., *Die Reaktionszeiten, Beitrag zu psychologischen Systematik*, Springer, Berlin, 1927.

LEHMANN A., *Die körperlichen Äusserungen psychischer Zustände*. Leipzig, Reisland, 1899-1901-1905.

L'opera dell'illustre psicologo di Copenhagen divisa in 3 parti, è fondamentale per la psicologia fisiologica e per la tecnica. L'opera è completata dal magnifico Atlante.

LEHMANN A., *Die Hauptgesetze des menschlichen Gefühlslebens*. Leipzig. Reisland, 1914.

PAULI R., *Psychologisches Praktikum*, Leitfaden f. experimentelle psychologische Übungen, 2ª ediz. Jena, Fischer, 1920.

Anche questo piccolo volume è utilissimo per la tecnica psicologica e la psicofisica.

v. KRIES, JOH., *Allgemeine Sinnesphysiologie*, Leipzig, F. C. W. Vogel, 1923.

La grande fama dell'A. fra i psicofisiologi esige che di questa opera non manchi alcun laboratorio.

KÜLPE O., *Outlines of Psychology*. Translated from german by E. B. Titchener, London, Sonnenschein u. Co: New York, Macmillan 1909.

Il nostro Istituto non possiede che questa traduzione del K. Ma sono a tutti note le Lezioni del K. che fu capo apprezzatissimo prima d'una scuola di Würzburg e poi di quella di München e che intese di completare il Wundt estendendo il metodo.

ZIEHEN TH., *Die Grundlagen der Psychologie*. B. G. Teubner, Lipsia, Berlino, 1915.
Opera in due volumi del celebre psichiatra noto per la sua adesione all'associazionismo. Il primo si occupa delle basi conoscitivo-teoretiche, ed il secondo della posizione autonoma della psicologia, considerandone i metodi ed i risultati.

FRÖBES J., *Lehrbuch der experimentellen Psychologie*. 2 Bde. Freiburg i. Br. Herder e Co. I. vol., 1923 (2ª e 3ª ediz.), 2º vol. 1922 (2ª ediz.).
Opera ricchissima d'informazione, diligente, chiara, necessaria a consultarsi per ogni argomento di psicologia sperimentale.

KAFKA G., *Handbuch der vergleichenden Psychologie*, herausgeg von S. Kafka, Reinhardt, München, 1922.
Trattato in tre volumi compilato in collaborazione da 12 autori (tra i quali anche chi scrive). Contiene molti argomenti di psicologia applicata, ma non mancano quelli di psicologia generale. Diviso in 3 parti (gradi di sviluppo della vita psichica, funzioni della vita psichica normale, funzioni della vita psichica abnorme). Può essere letto e consultato con grande vantaggio.
In ultimo indicherò fra i più notevoli Trattati o Manuali per studenti:

JODL FR., *Lehrbuch der Psychologie*. 2 Bde. 3 Aufl. Stuttgart, Cotta, 1908.
Eccellente trattato, quantunque non modernissimo, molto accreditato in Austria e fuori, del celebre professore di filosofia dell'Università di Vienna. Nella parte generale (214 pagine) del I volume è studiata la questione dei rapporti tra il corpo e l'anima e quella della coscienza e dell'incosciente. Nella parte speciale (255 pagine) le sensazioni e la psicofisica. Nel secondo volume comprendente 12 capitoli si tratta dei sentimenti, dei voleri, della attenzione, della memoria, dell'associazione, del pensiero, del linguaggio, ecc.
Tutti conoscono *G. E. Müller*, il vecchio celebre psicologo di Gottinga, caposcuola e fondatore, anche prima di quello di Lipsia, di un Laboratorio di psicologia sperimentale. Di questo psicologo vogliamo indicare allo studioso almeno il piccolo volume:

G. E. MÜLLER, *Abriss der Psychologie*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1924.
Recentemente è pervenuto al nostro Laboratorio un Manuale per studenti costruito sotto il punto di vista fenomenologico e quindi non strettamente sperimentale. Lo indichiamo agli studiosi perchè breve, chiaro e concettoso:

MÜLLER ALOYS, *Psychologie*. Ferd. Dümmlers, Berlin und Bonn, 1927.

Sono parecchi ed autorevoli i periodici di psicologia che escono in Germania (a parte, naturalmente, quelli per la psicologia applicata). Sono indispensabili, per tenersi al corrente, i seguenti:
Psychologische Arbeiten, fondato e diretto fino alla morte da E. Kraepelin, portavoce della scuola di Monaco.
Archiv. für die gesamte Psychologie, fondato da E. Meumann e W. Wirth, cui hanno collaborato e collaborano i più riputati psicologi tedeschi, incominciando da W. Wundt, Höffding, Jodl, Kraepelin, Külpe, Lipps ecc.
Zeischrift fár Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane, fondata da H. Ebbinghaus e A. König. È divisa in due sezioni, di cui la 1ª: *Zeitschrift für Psychologie* è l'organo ufficiale della Gesellschaft f. experim. Psychol. È diretta da F. Schumann e M. Gildemeister. Vi collaborano tra altri: Ach, Bühler, Fröbes, Henning, Jaensch, Katz, v. Kries, Marbe, G. E. Müller, Stumpf, Ziehen.
Psychologische Forschung, edito da Kofka, Köhler, Wertheimer, Gruhle. Questo periodico ci dà informazione sulle vicende della teoria della forma.

LINGUA INGLESE

In Inghilterra ci si presentano subito due celebri nomi: James Ward e Stout; il primo sopratutto per il suo articolo « Psychology » dell'*Enciclopedia Britannica* che ebbe una seconda edizione nel 1918; e l'altro autore di opere già citate nel testo.

Il Myers, lo Spearman, il Pear, il Bartlett, dopo l'immatura morte del Rivers, sono oggi i rappresentanti più autorevoli della psicologia inglese, della quale si può avere una idea seguendo il *The British Journal of Psychology*, ed. by James Ward and W. H. R. Rivers.

Myers, Ch. S., *Textsbook of Experimental Psychology*. With Laboratory exercises, 2 parti, Cambridge at the University Press, 1911.

Trattato chiaro, informato, equilibrato.

Nel 2° vol. c'è molta informazione tecnica. Ma della Scuola di Londra abbiamo anche un piccolo libro di metodi psicologici e di tecnica ricco di referenze bibliografiche di

Brown W., *The essentials of mental measurement*, Cambridge. Univ. Press 1911.

In quanto all'America si può dire che gli Stati Uniti tengono ormai il primato nelle ricerche e nelle applicazioni della psicologia scientifica contemporanea (vedi cap. II § 7).

A tutti sono noti i libri di Stanley Hall, fondatore dell'*American Journal of Psychology* e diretto poi dal Titchener, che si trova al suo 40° anno di vita.

In America vi sono parecchi psicologi capi-scuola anche a prescindere da quelli che lo furono con grande onore: W. James, Stanley Hall, J. M. Baldwin autore di un *Dictionary of Philosophy and Psychology*, in 3 volumi, New York, Macmillan, 1911. Il Wundt ebbe largo seguito in America e il Titchener ne fu il discepolo più autorevole.

Titchener E. B., *Experimental Psychology*. A Manual of Laboratory Practice, Macmillan, New York, 1905-1912.

L'opera di questo capo-scuola della psicologia americana, è costituita da 4 volumi di cui 2 dedicati agli esperimenti quantitativi e 2 a quelli qualitativi. Un tomo di ciascuna coppia è scritto per uso degli istruttori nella pratica psicologica, e l'altro per lo studente. Opera, dunque, fondamentale per l'insegnamento della psicologia sperimentale e per la pratica di laboratorio. Indispensabile per consultazione.

Ma il T. aveva pubblicato nel 1909-10 un *Text-Book of Psychology*, che seguiva le linee di una sua opera precedente *Outline of Psychology* del 1896. Nel nostro Laboratorio non possediamo nè l'*Outline*, nè il *Text-Book*, ma ne abbiamo la traduzione francese.

Titchener, *Manuel de psychologie*, traduit par H. Lesage, Paris, Alcan, 1922.

È un volume di quasi 600 pagine con 65 figure, buone « letture complementari » e un indice degli autori citati.

Oltre 200 pagine sono dedicate ai metodi della psicologia e alle sensazioni. Alla percezione, all'attenzione, all'associazione, alla memoria, all'azione, all'emozione e al pensiero son dedicate le altre.

Watson J. B., *Psychology from the Standpoint of a behaviorist*, Filadelfia, 1919; e ediz. più recente.

Il Watson, dell'Università di New-York City, com'è a tutti noto, è caposcuola, fondatore del *Behaviorism* (di cui si è parlato abbastanza nel testo).

Warren, H. C., dell'Univ. Princeton, è attualmente il Direttore della *Psychological Review*. Questa Rivista pubblica pure il *Psychological Bulletin* che sta al suo 25° anno di vita ed., Samuel W. Feinberge, Univ. Pensilvania.

Del Warren vi è una traduzione francese:

Warren H. C., *Précis de psychologie*, Paris, N. Rivière, 1923.

Woodworth R. S., *Dynamic Psychology*, New-York, Columbia University, Press, 1918.

Woodworth R. S., *Psychology*, New-York, Holl and Co. 1921; altra edizione del 1923.

Il Woodworth, professore all'Università di Columbia, sperimentalista e scrittore, dirige attualmente gli *Archives of Psychology* fondati nel 1906, che pubblicano in ogni numero, soltanto uno studio sperimentale. Il W. ha grande autorità in America; il suo trattato è il libro più letto dagli studenti di psicologia.

Dougall W. Mc., *Outlines of Psychology*, New-York, Scribner, 1921.

È l'ultima edizione. Il M. D. è noto per le sue idee filosofiche e sociologiche. Finalista, avversario dei materialisti. Il D., ora a Duke, Univ. del Nord-Caroline, si occupa anche di psicol. applicata, delle società umane, degli anormali.

Pillsbury W. B., *The Fundamentals of Psychology*. New-York Macmillan Co., 1916.

Vi è un'edizione più recente che il nostro Istituto non possiede. Opera assai pregevole del psicologo dell'Università di Michigan, che appartiene alla scuola « funzionalista ». In questo suo libro è dato il dovuto sviluppo al sistema nervoso e alla parte fisiologica. Ottimo per studenti.

Thorndike Ed. L., *The Elements of Psychology*, Second Edition, New-York, Seiler, 1907.

L'A., notissimo come psicologo-pedagogista, in questo piccolo volume dà un'idea completa e chiara della psicologia contemporanea sotto tutti i suoi varî aspetti. Lodato nella prefazione da W. James, al quale spesso l'A. si ispira. Il T. si è molto occupato della misura della intelligenza.

Seashore C. E., *Elementary Experiments in Psychology*, New-York, Henry Holt a. Co., 1911.

Volumetto elementare e pratico del S. della Univ. di Jowa City. È abbastanza ricco di indicazioni tecniche.

Yerkes Robert M., *Introduction to Psychology*. New-York, Henry Holt, 1911.

Il grande nome dell'A. in psicologia applicata è garanzia dell'eccellenza di questo suo libro.

In questi ultimi anni si è molto accresciuta la fama del

Murchison C., della Clark University, attualmente Direttore del *Journal of General Psychology* e del *Journal of Genetic Psychology* (fondato da S. Stanley Hall nel 1891 sotto il nome di *Pedagogical Seminary*). Questo giornale pubblica altresì *Genetic Psychology Monographs*. Però questi due ultimi giornali editi dal Murchison si occupano sopratutto di psicologia differenziale ed applicata. Alcuni psicologi italiani sono collaboratori stabili dei periodici editi dal Murchison.

Si pubblicano in America molti giornali di psicologia generale, di psic. comparata e di psicologia differenziale ed applicata.

A quelli già citati aggiungerò qui il *Journal of Experimental Psychology* fondato nel 1916 e diretto da Madison Bentley.

INDICE DELLE MATERIE

CAPITOLO IV.

CAPITOLO V.

CAPITOLO VI.

CAPITOLO VII.

CAPITOLO VIII.

CAPITOLO IX.

Uscirà prossimamente il secondo volume:

PSICOLOGIA APPLICATA